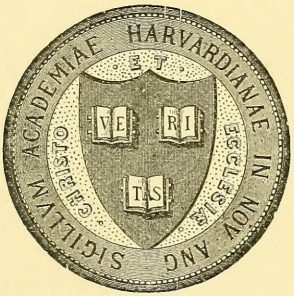
NAT 5080

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

4319.
Exchange.

July 11, 1904.

JUL 11 1984

4319

JUL 11 1933

BERICHT

UEBER DIE

VERHANDLUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

BASEL

vom August 1844 bis Juli 1846.

VII.

BASEL,
gedruckt bei Wilhelm Haas.
1847.

NA T 5080

I. CHEMIE UND PHYSIK.

D. 10. *Jul.* 1844. Herr Prof. SCHÖNBEIN: Ueber Gewitterwasser. Gewöhnliches mit reiner Schwefelsäure versetztes Wasser bringt keine augenblickliche Bläuung hervor mit Stärkekleister, der etwas Jodkalium enthält frei von jodsaurem Kali oder Kaliumsuperoxid; wogegen Wasser, längere Zeit mit Ozon geschüttelt, sich unter den erwähnten Umständen augenblicklich tiefblau färbt. Der Vortragende zeigt Wasser vor, welches hier während eines heftigen Gewitters fiel und alle Reactionen des mit Ozon behandelten Wassers besass. Durch Schütteln mit leicht oxidirbaren Substanzen verlieren beide Arten von Wasser ihr Vermögen, in erwähnter Weise auf den Jodkaliumkleister zu wirken.

D. 13. *Oct.* 1844. Herr Prof. SCHÖNBEIN: Ueber Ozon und Untersalpetersäure. Da die Meinung geäussert worden, Ozon und Untersalpetersäure seien dieselbe Sache, so weist der Vortragende durch Versuche nach, dass die negative Polarisation, durch eine Ozonatmosphäre im Platin hervorgerufen, dadurch wieder aufgehoben oder das Metall voltaisch neutral wird, dass man letzteres nicht zu kurz und nicht zu lang in eine Atmosphäre von besagter Säure hält; ein Verhalten, welches nicht stattfinden würde, wenn beide Substanzen nicht in einem electro-chemischen Gegensatz stünden, d. h. nicht von einander verschieden wären. Der Vortragende zeigt, dass auch durch Chlor und Brom negativ polarisirtes Platin in einer Atmosphäre von Untersalpetersäure

seine Polarität rasch verliert. Als weiterer Unterschied zwischen Ozon und Untersalpetersäure werden bezeichnet: 1) dass ersteres, in der Luft anwesend, das Leuchten des Phosphors verstärkt, während die Gegenwart nur kleiner Mengen der genannten Säure alles Leuchten verhindert; 2) dass Lackmuspapier in einer Ozonatmosphäre sich bleicht, ohne sich vorher zu röthen, in atmosphärischer Luft nur die geringsten Spuren von Untersalpetersäure haltend, aber sich röthet und nie vollständig weiss wird.

D. 8ten u. 15. Jan. 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber die langsame Verbrennung des Aethers. Veranlasst durch die Ermittlung der Thatsache, dass sich bei der langsamen Verbrennung des Phosphors in atm. Luft ein höchst oxidirendes Princip, das Ozon erzeugt, stellte der Vortragende eine Reihe von Versuchen an über die Erzeugnisse der langsamen Verbrennung des Aethers und Weingeistes und gelangte hiebei zu folgenden Ergebnissen:

1. Lässt man in eine mit atm. Luft gefüllte Glasflasche einige Tropfen gewöhnlichen Aethers fallen und führt man in dieselbe einen mässig erwärmten und zur Spirale aufgerollten Platindraht ein, so bemerkt man eine leichte bläuliche Flamme und tritt ein äusserst stechender Geruch auf.
2. Hält man nach stattgefundener langsamer Verbrennung des Aetherdampfes (oder Weingeistdampfes) in die Flasche einen mit Jodkaliumkleister behafteten Papierstreifen, so färbt sich dieser blau, wie in einer Ozonatmosphäre.
3. Jodkaliumlösung mit besagter Atmosphäre geschüttelt, färbt sich augenblicklich braungelb und wird dieselbe Lösung hinreichend oft mit den Producten der langsamen Verbrennung des Aethers geschüttelt, so erhält man endlich eine Flüssigkeit, aus welcher Chlor kein Jod mehr ausscheidet.

4. Jodwasserstoffsäure mit der erwähnten Atmosphäre geschüttelt wird unter Jodausscheidung zerlegt.
5. Bromkaliumcrystalle mit reinem Stärkekleister umhüllt und in die besagte Atmosphäre eingeführt, färben sich orangegelb.
6. In Wasser gelöstes gelbes Blutlaugensalz mit der fraglichen Atmosphäre geschüttelt, wird in das rothe übergeführt, ein Eisenoxidulsalz in ein Oxidsalz, das weisse Cyaneisen in blaues verwandelt, die schweflichte Säure zur Schwefelsäure oxidirt, Schwefelblei in schwefelsaures Blei verwandelt.
7. Verbrennt man zu wiederholten Malen langsam Aetherdampf und schüttelt mit demselben Wasser die hiebei entstandene Atmosphäre, so erhält man eine Flüssigkeit, welche Indigolösung ziemlich rasch zerstört, dem wässrigen Schwefelwasserstoff die Fähigkeit benimmt, die Lösungen von Metallsalzen zu fällen.
8. Leicht oxidirbare Metalle wie Eisen, Zink, Zinn u. s. w. mit der unter § 7. erwähnten Flüssigkeit geschüttelt, berauben letztere ihrer Fähigkeit Jodkalium zu zersetzen, Indigolösung zu zerstören u. s. w. Die Metalle selbst werden hiebei oxidirt (wovon selbst das Quecksilber keine Ausnahme macht) und die Oxide mit den Säuren verbunden, welche in der Flüssigkeit anwesend sind.
9. Die unter § 7. erwähnte Flüssigkeit mit Jodkalium versetzt und erwärmt, liefert erst freies Jod und dann Faraday's Jodkohlenwasserstoff, oder das Jodelayl.

Aus diesen Thatsachen erhellt, dass bei der langsamen Verbrennung des Aethers oder Weingeistes eine oxidirende Materie entsteht, welche durch chemische Wirkungsweise dem unter Vermittlung des Phosphors erzeugten Ozon sehr ähnlich ist.

Herr Prof. Schönbein hält dafür, dass jene oxidirende Materie Ozon mit oelbildendem Gas verbunden sei.

Der Vortragende zeigt ferner durch Versuche, dass, wenn man über die Spitze einer Wasserstoffgasflamme ein Röhrchen, das durch Capillarität durch Indigo gebläutes Wasser trägt, dieses entfärbt, und unter den gleichen Umständen Jodkaliumlösung gelb, gelöstes Kaliumeisencyanür in Cyanid verwandelt, in Wasser suspendirtes Schwefelblei in schwefelsaures Blei übergeführt wird und eben so wird nachgewiesen, dass die äussere Löthrohrflamme dieselben oxidirenden Wirkungen hervorbringt. Herr Prof. Schönbein lässt es unentschieden, ob die unter den erwähnten Umständen auftretende oxidirende Materie Untersalpetersäure oder etwas anderes sei.

D. 26. Merz 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber Ozon. Der Vortragende theilt die Ergebnisse seiner neuesten Untersuchungen über das Ozon mit, die im Wesentlichen in Folgendem bestehen:

1. Mit Hülfe des Phosphors ozonisirte atm. Luft oder ozonhaltiger electrolytischer Sauerstoff, welche man durch eine enge erhitzte Glasröhre strömen lässt, verlieren ihren eigenthümlichen Geruch, Bleichkraft u. s. w. Es wird das Ozon bei höherer Temperatur zerstört.
2. Ozon bildet sich mit Hülfe des Phosphors nicht nur in einem Gemeng von Sauerstoff und Stickstoff, sondern auch in Sauerstoff und Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlensäure.
3. Anwesenheit von Wasserdampf in den erwähnten Luftgemengen ist eine unerlässliche Bedingung für die Bildung des Ozons. Fehlt derselbe, so erzeugt sich von letzterm keine Spur.
4. Eine Röhre, aus welcher ozonisirte Luft strömt, ahmt genau eine Metallspitze nach, aus der Electricität in die Luft tritt. So lange beide nicht auf einen gewissen Grad erhitzt sind, zeigt die von ihnen wegströmende Luft den

bekannten electrischen Geruch, zersetzt dieselbe Jodkalium u. s. w.; bei höherer Temperatur hören diese Erscheinungen auf.

5. Beim Durchschlagen electrischer Funken durch reinen feuchten Sauerstoff bildet sich eben so leicht Ozon, als diess in atm. Luft geschieht.

Aus diesen Thatsachen zieht Herr Prof. Schönbein den Schluss, dass der Stickstoff zur Erzeugung des Ozons nichts beitrage, letzteres also auch kein Bestandtheil des erstern sein könne und kommt der Vortragende wieder auf seine frühere Ansicht zurück, gemäss welcher das Ozon eine höhere Oxidationsstufe des Wasserstoffes wäre.

Indem der Phosphor in Berührung mit feuchter atm. Luft steht, bestimme derselbe auf eine noch unbekannte Weise den Wasserdampf noch weitern Sauerstoff aufzunehmen und eben so wirke Electricität auf den atmosphärischen Wasserdampf und Sauerstoff ein. Bei der Electrolyse des Wassers verbinde sich ein Theil des an der positiven Electrode auftretenden Sauerstoffes mit dort befindlichem Wasser zu Ozon. Die Vernichtung des letztern durch die Wärme beruht nach Herrn Prof. Schönbein auf einer Zerlegung desselben in Wasser und Sauerstoff.

D. 7. *Mai* 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber das Verhalten des Ozons zum oelbildenden Gas. Chlor und oelbildendes Gas zeigen entgegengesetzt voltaische Eigenschaften, denn durch ersteres wird Platin negativ, durch letzteres positiv polarisirt. Lässt man beide Gase in geeigneten Verhältnissen zusammen treten, so entsteht bekanntlich das Chloreläyl, welches voltaisch neutral ist, woher es kommt, dass ein durch Chlor negativ polarisirter Platinstreifen in einer Atmosphäre von oelbildendem Gas seine electromotorische Kraft verliert. Der Vortragende weist durch Versuche nach, dass in volta'scher Hinsicht das Ozon wie das Chlor zum

oelbildenden Gas sich verhält, d. h. ein durch Ozon negativ polarisirter Platinstreifen seine Polarität in einer Atmosphäre von oelbildendem Gas einbüsst.

Herr Prof. Schönbein zeigt ferner, dass möglichst stark ozonisirte Luft, in die man in hinreichender Menge oelbildendes Gas treten lässt, sofort ihr negatives Polarisationsvermögen verliert und in den voltaisch neutralen Zustand versetzt wird. Wenn dieser Zustand eingetreten, so ist der Geruch sowohl nach Ozon als oelbildendem Gas verschwunden, dagegen tritt ein Geruch auf, ganz gleich demjenigen, der bei der langsamen Verbrennung des Aethers entsteht. Hängt man in die besagte voltaisch neutralisirte Atmosphäre Papierstreife mit Jodkaliumkleister behaftet, so bläut sich dieser; schüttelt man dieselbe mit Wasser, so erhält man eine Flüssigkeit, welche alle die oxidirenden Eigenschaften des Wassers besitzt, das man zu wiederholten Malen mit der Atmosphäre geschüttelt hat, entstehend bei der langsamen Verbrennung des Aetherdampfes. Ein solches Wasser zerstört z. B. die Indigolösung, wandelt das gelbe Blutlaugensalz in das rothe um u. s. w.

Der Vortragende ist geneigt aus diesen Thatsachen zu folgern:

1. Dass bei der Reaction des oelbildenden Gases auf Ozon dieselbe Verbindung entsteht, welche sich bei der langsamen Verbrennung des Aetherdampfes bildet.
2. Dass diese Verbindung aus Ozon und oelbildendem Gas bestehe d. h. Ozonelayl sei. Dass das Ozon trotz seiner oxidirenden Eigenschaften mit dem oelbildenden Gas sich chemisch verbindet, ohne auf den Kohlenstoff und Wasserstoff einzuwirken, findet der Vortragende nicht auffallender als die Thatsache, dass das Chlor, trotz seiner grossen Verwandtschaft zum Wasserstoff, sich mit dem oelbildenden Gas als einem Ganzen sich vereiniget und auch die Salpetersäure oder salpetrichte Säure mit

sehr leicht oxidirbaren organischen Substanzen zusammentritt, ohne die Bestandtheile der letztern zu oxidiren. Wie durch die langsame Verbrennung des Phosphors die Ozonbildung bestimmt wird, so auch durch eine ähnliche Verbrennung des Aetherdampfes; im letztern Falle tritt aber das Ozon mit oelbildendem Gase zusammen, das man im Aether als vorhanden annehmen kann. Würde das Ozon $= HO_2$, das Ozonelayl $= C_4 H_4 + 2\ HO_2$. und Weingeist $= C_4\ H_4 + 2\ HO_2$ seyn, so hätte ein Atom des letztern nur zwei Atome Sauerstoffes aufzunehmen, um in Ozonelayl übergeführt zu werden. Sieht man den Aether als $C_4\ H_4 + HO$ an, so müsste HO durch $2\ HO_2$ ersetzt werden, um das gleiche Ozonelayl zu erhalten.

In der gleichen Sitzung parallelisirt Herr Prof. Schönbein das Ozon mit den Salzbildern und den normalen Superoxiden und zeigt, dass diese Körper in voltaischer und chemischer Hinsicht eine grosse Uebereinstimmung untereinander zeigen.

D. 14. *Mai* 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Oxidationsstufen des Stickstoffes. Der Vortragende sucht es wahrscheinlich zu machen, dass es nur drei primitive Oxidationsstufen des Stickstoffes gebe, nämlich: NO, NO_2 und NO_4. Die sogenannte salpetrichte Säure NO_3 betrachtet er als eine Verbindung von $NO_2 + NO_4$ und führt zur Unterstützung dieser Ansicht unter anderm an, dass bei sehr niedriger Temperatur NO_3 direct aus NO_2 und NO_4 erhalten werden könne, diese Verbindung aber schon bei 0^0 dem grössten Theile nach wieder in NO_2 und NO_4 zerfalle. Betreffend die Salpetersäure wird auf die Unmöglichkeit hingewiesen, sie im isolirten Zustande darzustellen und es drückt der Referent bei diesem Anlass seinen Zweifel über das Bestehen von Verbindungen aus, die nur dadurch sollen existiren

können, dass sie mit gewissen andern Substanzen vergesellschaftet sind. Nach Herrn Prof. Schönbein Ansicht besteht das, was die heutige Chemie das erste Hydrat der Salpetersäure nennt und mit der Formel $NO_5 + HO$ bezeichnet wird, aus Untersalpetersäure und Wasserstoffsuperoxid $= NO_4 + HO_2$, d. h. aus zwei Verbindungen, deren jede darstellbar ist und aus deren unmittelbarer Vereinigung das besagte Säurehydrat erhalten werden hann. Hätte das Ozon die Zusammensetzung des gewöhnlichen Wasserstoffsuperoxides, so könnte das Säurehydrat auch als untersalpetersaures Ozon angesehen werden und würde sich hieraus die Thatsache erklären, dass Ozon die Untersalpetersäure sofort in Salpetersäurehydrat überführt.

Da alle Metalle, welche entweder durch das gewöhnliche Wasserstoffsuperoxid oder durch das Ozon bei gewöhnlicher Temperatur oxidirt werden, sich unter denselben Umständen auch durch Salpetersäure oxidiren lassen, so hält es der Vortragende für wahrscheinlich, dass die genannte Säure ihr so ausgezeichnetes Oxidationsvermögen dem in ihr enthaltenen Wasserstoffsuperoxid verdankt. Die normalen Nitrate, z. B. salpetersaures Bleioxid hält Herr Prof. Schönbein für Verbindungen von NO_4 mit RO_2, den Bleisalpeter also für $NO_4 + PbO_2$. Wie nun das Blei durch Ozon zu PbO_2 oxidirt wird, so auch durch die Salpetersäure, da aber PbO_2 mit NO_4 sich verbinden kann, so entsteht bei der Reaction der Salpetersäure auf dieses Metall ein Bleinitrat nach folgendem Schema:

$Pb + 2\ (NO_4 + HO_2) = NO_4 + PbO_2, NO_4, 2\ HO.$

Das NO_2, welches bei der Einwirkung der etwas verdünnten Salpetersäure auf Metalle sich entbindet, hält der Referent für ein secundäres Educt, entstanden aus der Reaction des Wassers auf NO_4. (Siehe das Nähere in dem Werkchen: Ueber die langsame Verbrennung in atm. Luft von C. F. Schönbein).

D. 5. Jun. 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber de la Rive's electrische Erzeugung des Ozons aus trockenem Sauerstoff. Herr de la Rive, indem er electrische Funken durch Sauerstoff schlagen liess, der aus geschmolzenem chlorsaurem Kali dargestellt worden war, erhielt Ozon, d. h. einen Sauerstoff, der nach Ozon roch und den Jodkaliumkleister bläute. Der Genfer Physiker, den angewendeten Sauerstoff für völlig wasserfrei ansehend, zog aus dem Ergebniss des erwähnten Versuches den Schluss, dass Ozon nichts anderes sei als Sauerstoff durch Electricität verändert. Herr Prof. Schönbein hält diese Ansicht für höchst unwahrscheinlich:

1. Weil bis jetzt keine einzige Thatsache bekannt sei, die da zeige, dass unter electrischem Einfluss die chemischen Eigenschaften irgend eines einfachen oder zusammengesetzten Körpers irgendwie verändert werden.
2. Weil bei der Richtigkeit der fraglichen Ansicht ein gegebenes Quantum Sauerstoffgases hinreichend lange electrisirt, gänzlich in Ozon umgewandelt, d. h. so verändert werden müsste, dass derselbe von Jodkaliumlösung völlig aufgenommen würde, in der Wirklichkeit aber Sauerstoff, wenn auch noch so lang electrisirt, unter den erwähnten Umständen nicht in wahrnehmbarer Menge verschluckt wird.
3. Weil zur Bildung des Ozons auf chemischem und voltaischem Wege ausser dem Sauerstoff auch noch die Anwesenheit von Wasser erforderlich ist.

Der Vortragende ist der Meinung, dass der de la Rivesche Sauerstoff noch Spuren von Wasser enthalten habe, welche unter electrischem Einflusse Sauerstoff aufnehmend, in Ozon übergeführt worden, welches in unendlich kleiner Menge noch den Geruchssinn erregen und den Jodkaliumkleister bläuen kann. Das aus sogenanntem trockenen Sauerstoff electrisch erzeugte Ozon wird bei höherer Temperatur gerade

so zerstörrt, wie diess mit voltaischem und chemischem Ozon der Fall ist. Nach Herrn Prof. Schönbein Ansicht zerfällt hiebei das Ozon in Wasser und Sauerstoff, während de la Rive von der höchst unwahrscheinlichen Annahme ausgehen muss, dass der eigenthümliche durch die Electricität im Sauerstoff hervorgerufene Zustand unter dem Einflusse der Wärme wieder aufgehoben werde. Gegen die Annahme, dass Ozon und gewöhnlicher Sauerstoff in einem sogenannten allotropischen Verhältnisse zu einander stehen, wie etwa starrer Schwefel zum zähen, spricht nach Schönbein die Gasförmigkeit. Bis jetzt seien die allotropischen Verhältnisse nur an gewissen festen Körpern beobachtet worden und nie an gasförmigen, was wohl seinen Grund darin habe, dass jene Verhältnisse nur durch Cohärenzdifferenzen bedingt seien. Bei einfachen gasförmigen Substanzen sei daher eine Allotropie schwer denkbar und müsste die von Draper beobachtete Modification des Chlores durch das Licht noch als zweifelhaft angesehen werden. Schliesslich bemerkt der Referent noch, dass die Umänderung des gewöhnlichen Sauerstoffes in Ozon beinahe einer Verwandlung eines Elementes in ein anderes gleich käme und ein solcher Fall bis jetzt einzig in der Chemie dastünde.

D. 10. *Sept.* 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber die chemishe Wirkung des Sonnenlichts auf das gelbe und rothe Blutlaugensalz. Hängt man Papierstreifen mit einer Lösung des gelben Blutlaugensalzes getränkt im Sonnenlichte auf, so färben sich dieselben rasch braungelb, welche Färbung das Wasser nicht wegnimmt. Setzt man die mit der besagten Lösung getränkten Streifen in verschlossenen Glasflaschen dem Sonnenschein aus, so erfüllen sie sich dieselben ziemlich rasch mit Blausäuredampf. Eine sehr verdünnte und also nahezu farblose Lösung des Blutlaugensalzes färbt sich in der Sonne ziemlich rasch tiefgelb,

wird nach und nach trübe und lässt Eisenoxid fallen unter Entbindung von Blausäure und unter Zunahme der Alkalinität der Lösung. Aus einer Lösung des rothen Blutlaugensalzes wird bei ihrer Insolation ebenfalls Blausäure entbunden und Eisenoxid ausgeschieden.

D. 24. Sept. 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Einwirkung des Ozons und einiger Superoxide auf das Guajakharz. Papierstreifen mit Guajaktinktur getränkt, färben sich in chemischem, voltaischem und electrischem Ozon blau, wie in Chlor-, Brom- und Joddämpfen. Die Superoxide des Bleies, Mangans und des Silbers veranlassen die gleiche Veränderung in besagter Harzlösung. Das unter diesen Umständen gebläute Guajakharz verliert seine Färbung wieder, wenn es der Einwirkung von schweflichter Säure oder des Schwefelwasserstoffes ausgesetzt wird.

In derselben Sitzung wird von Herrn Prof. Schönbein gezeigt, dass das Ozon von einer grossen Anzahl organischer Substanzen zerstört wird. Bringt man in einen Ballon, mit einer möglichst starken Ozonatmosphäre gefüllt, Stroh, Sägespäne, Humus, Weizenmehl, Blut, abgerahmte Milch, gelöstes Eiweiss, Leim u. s. w. und schüttelt den Luftgehalt mit den erwähnten Substanzen, so verschwindet das Ozon sehr rasch und gerade so, als ob letzteres mit leicht oxidirbaren Metallen, schweflichter Säure, oder Lösungen von Jodkalium oder Blutlaugensalz behandelt worden wäre. Unter den erwähnten Materien zeichnet sich das Blut ganz besonders durch seine ozonzerstörenden Wirkungen aus, indem dieselben augenblicklich eintreten. Stärke wirkt langsamer auf das Ozon und es erzeugt sich hiebei eine Materie, die nach Apfeln riecht. Holzgeist vernichtet gleichfalls das Ozon, wie es scheint, unter Bildung von Aceton. Auch Aether und Weingeist nehmen Ozon auf, wobei wahrscheinlich Aldehyd, Essigsäure u. s. w. gebildet werden. Die Zerstörung des

Ozons durch organische Substanzen beruht nach Herrn Prof. Schönbein darauf, dass erstere Materie Sauerstoff an die oxidirbaren Bestandtheile der letztern schon bei gewöhnlicher Temperatur abgibt. Da hiedurch die chemische Constitution dieser Substanzen verändert werden muss, so hält der Vortragende dafür, dass mit Hülfe des Ozons eine grosse Anzahl organischer Materien metamorphosirt werden können und findet es auch wahrscheinlich, dass das Ozon, welches sich fortwährend in Folge der in der Atmosphäre stattfindenden electrischen Ausgleichungen erzeugt, von den die Oberfläche der Erde bedeckenden organischen Substanzen aufgenommen werde und auch einen Theil an der Verwesung derselben habe.

D. 22. Oct. 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber eine eigenthümliche Salpetersäurebildung. Es wird durch Versuche gezeigt, dass die saure Flüssigkeit, welche sich bei der Berührung des Phosphors mit feuchter atm. Luft bildet, das Vermögen besitzt, den Indigo zu zerstören und zwar ziemlich rasch, wenn die durch Indigolösung etwas gebläute phosphorische Säure erwärmt wird. Sättiget man die fragliche Säure mit Kalkhydrat und behandelt man die abfiltrirte Flüssigkeit mit kohlensaurem Ammoniak, so entsteht ein Niederschlag von kohlensaurem Kalk, während die Flüssigkeit beim Verdampfen Spuren eines Salzes zurücklässt, welches sich wie salpetersaures Ammoniak verhält. Aus diesen Thatsachen wird geschlossen, dass bei der langsamen Verbrennung des Phosphors in der Luft sich ausser der Phosphorsäure und phosphorichten Säure auch noch kleine Mengen von Salpetersäure bilden. Wird der Inhalt einer Anzahl ozonhaltiger Ballons mit Kalkhydrat bis zum Verschwinden des Ozons geschüttelt, die Kalkmilch filtrirt, das Filtrat mit kohlensaurem Ammoniak behandelt und die durchgeseihte Flüssigkeit verdampft, so bleiben Spuren eines Salzes zurück,

welches wie salpetersaures Ammoniak vragirt. Hieraus wird der Schluss gezogen, dass die in beiden Fällen beobachtete Salpetersäurebildung von Ozon und Stickstoff herrühre. Ein Theil des im Ozon enthaltenen Sauerstoffes, der sich in einem chemisch erregten Zustand befindet, oxidirt den Stickstoff der atmosphärischen Luft zu NO_4, welches dann mit HO_2 zu Salpetersäure zusammentritt.

Da nach den Beobachtungen Davy's bei der Electrolyse lufthaltigen Wassers und nach Cavendish's Erfahrungen auch bei electrischen Entladungen in atm. Luft Salpetersäure erzeugt wird, unter diesen Umständen aber auch immer Ozon zum Vorschein kommt, so hält es der Vortragende für wahrscheinlich, dass die in beiden letzten Fällen stattfindende Salpetersäurebildung ebenfalls durch die Einwirkung des Ozons auf Stickstoff vermittelt werde und nicht als eine unmittelbare Wirkung der Electricität auf die Bestandtheile der Luft betrachtet werden dürfe. Endlich hält es Herr Prof. Schönbein nicht für unmöglich, dass bei der langsamen Oxidation (Verwesung) organischer Substanzen in atm. Luft, wie bei der langsamen Verbrennung des Phosphors sich ebenfalls Spuren von Salpetersäure sich bildeten und somit auch die gewöhnliche spontane Nitrification mit den oben erwähnten Thatsachen zusammenhängen könnten.

D. 5. Nov. 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Beziehung des Ozons zur Untersalpetersäure. Die chemischen Wirkungen einer mit etwas Untersalpetersäure versetzten feuchten Luft sind denen einer ozonisirten Atmosphäre so sehr ähnlich, dass sie in den meisten Fällen übereinstimmen. Nach des Referenten Ansicht entsteht bei der Einwirkung des Wassers auf Untersalpetersäure ausser dem Salpetersäurehydrat $= NO_4 + HO_2$ auch noch eine Verbindung von Stickoxid mit Wasserstoffsuperoxid, wahrscheinlich $= NO_2 + HO_2$, indem das Wasser aus einem Theil der Unter-

salpetersäure Sauerstoff aufnimmt. Diesem Stickwasserstoffsuperoxid misst der Referent die ozonähnlichen Wirkungen sowohl der feuchten mit Untersalpetersäure vermengten Luft, als auch des aus Wasser und Untersalpetersäure erhaltenen Säuregemisches bei. Zwei Equivalente Untersalpetersäure und zwei Eq. Wassers können sich in $NO_4 + HO_2$ und $NO_2 + HO_2$ umsetzen. Zur Unterstützung dieser Ansicht führt er folgende Thatsachen an:

1. Bringt man ein farbeloses Gemisch aus Untersalpetersäure und Wasser erhalten in eine Flasche und hängt so lange ein Stück kohlensaures Ammoniak in der überstehenden Luft auf, bis ein in diese gehaltener gerötheter Lakmusstreifen augenblicklich gebläut wird, so besitzt diese Atmosphäre immer noch die Eigenschaft, Jodkaliumkleister oder Guajakharz zu bläuen, das gelbe Blutlaugensalz in das rothe überzuführen u. s. w. gerade so, wie diess auch eine mit den Dämpfen des kohlensauren Ammoniaks geschwängerte Ozonatmosphäre thut.
2. Wird dies äusserst stark mit Wasser verdünnte Säuregemisch mit Jodkaliumlösung zusammengebracht, so findet eine lebhafte Entbindung von Stickoxidgas statt unter Bildung von Kalinitrat und Fällung von Jod.
3. Dasselbe stark verdünnte Säuregemisch wandelt ebenfalls unter lebhafter Stickoxidgasentwicklung und Bildung von Kalinitrat das gelbe Blutlaugensalz in das rothe um.
4. Das gleiche Gemisch führt eine etwas conzentrirte Lösung des schwefelsauren Eisenoxiduls in ein Oxidsalz über unter lebhafter Entbindung von Stickoxidgas.
5. Das erwähnte saure Gemisch mit einer Lösung von einfach Chlorzinn versetzt, entbindet Stickoxidul unter Bildung von Zinnoxid.
6. Fügt man dem Säuregemisch schweflichte Säure zu, so wird diese unter Stickoxidgasentbindung augenblicklich in Schwefelsäurehydrat übergeführt.

Da Ozon und das gewöhnliche Wasserstoffsuperoxid alle die erwähnten Oxidationswirkungen veranlasst, so erklären sich die durch das erwähnte Säuregemisch hervorgebrachten aus der Annahme, dass letzteres ausser Salpetersäurehydrat auch noch $NO_2 + HO_2$ enthalte; denn wird durch Jodkalium, Kaliumeisencyanür u. s. w. HO_2 entzogen, so muss NO_2 frei werden.

D. 17. *Dec.* 1845. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Zersetzungsverhältnisse des ersten Salpetersäurehydrates, verglichen mit denen des Wasserstoffsuperoxids und des Ozons. Von der Annahme ausgehend das genannte Säurehydrat bestehe aus untersalpetersaurem Wasserstoffsuperoxid $= NO_4 + HO_2$ und nicht aus $NO_5 + HO$, vergleicht der Referent diese Verbindung mit dem Wasserstoffsuperoxid und dem Ozon, in Bezug auf die Zersetzungen, welche die drei Körper unter gegebenen Umständen erleiden. Hat die möglichst wasserfreie Salpetersäure die vermuthete Zusammensetzung, so muss Untersalpetersäure aus ihr abgeschieden werden, so bald jener Wasserstoffsuperoxid entzogen, oder dieses letztere in Wasser und Sauerstoff zerlegt wird, und ist es wahrscheinlich, dass das Salpetersäurehydrat eine Zersetzung erleidet unter den Umständen, unter denen Wasserstoffsuperoxid oder das Ozon sich zerlegen. Herr Prof. Schönbein stellt die Resultate seiner Versuche und Vergleichung über diesen Gegenstand in Folgendem zusammen:

1. Unter dem Einflusse des Sonnenlichtes scheinen Wasserstoffsuperoxid und Ozon eine raschere Zersetzung zu erleiden, als in der Dunkelheit. Möglichst conzentrirte Salpetersäure ist für das Sonnenlicht eine so äusserst empfindliche Materie, dass jenes aus dieser schon im Laufe von dreissig Sekunden deutliche Spuren von Untersalpetersäure ausscheidet. Herr Prof. Schönbein hält dafür, dass letztere entbunden werde einmal in Folge

des zersetzenden Einflusses, den das Licht auf das in der Salpetersäure enthaltene Wasserstoffsuperoxid ausübe, und zweitens in Folge des Bestrebens des ersten Salpetersäurehydrates, sich noch mit mehr Wasser zu verbinden.

2. Wasserstoffsuperoxid und Ozon werden bei höherer Temperatur in Wasser und Sauerstoff zerfällt. Von der möglichst conzentrirten Salpetersäure ist bekannt, dass sie theilweise schon bei ihrem Siedpunkte, vollständig aber bei stärkerer Erhitzung in Untersalpetersäure, Sauerstoff und Wasser zerlegt wird.
3. Nach Therard wird das Wasserstoffsuperoxid durch den voltaischen Strom zerlegt und auch das erste Hydrat der Salpetersäure erleidet unter diesen Umständen eine Zerlegung und tritt an der negativen Electrode Untersalpetersäure auf.
4. Kohle zersetzt schon bei gewöhnlicher Temperatur das Wasserstoffsuperoxid, ohne hiebei Kohlensäure oder Kohlenoxidgas zu bilden. Eben so wird das Ozon durch Kohle augenblicklich zerstört. Möglichst conzentrirte Salpetersäure mit gepulverter vegetabilischer oder animalischer Kohle geschüttelt, scheidet selbst bei 0° augenblicklich Untersalpetersäure aus, wobei keine Kohlensäure gebildet zu werden scheint.
5. Fein zertheiltes Platin zerlegt lebhaft das Wasserstoffsuperoxid; dasselbe Metall scheidet selbst in der Dunkelheit aus dem ersten Salpetersäurehydrat nach und nach einige Untersalpetersäure aus.
6. Wie Wasserstoffsuperoxid und Ozon schon bei gewöhnlicher Temperatur die meisten Metalle oxidiren, so auch die Salpetersäure.
7. Wasserstoffsuperoxid und Ozon, bei sehr niedriger Temperatur mit schweflichter Säure zusammengebracht, verwandeln diese augenblicklich in Schwefelsäurehydrat, welche Referent als $SO_2 + HO_2$ ansieht. Schweflichte Säure

mit möglichst conzentrirter Salpetersäure in Berührung gebracht, wird unter Ausscheidung von Untersalpetersäure sofort in Schwefelsäurehydrat übergeführt. Herr Prof. Schönbein erklärt sich diese Reaction durch die Annahme, dass sich das HO_2 der Salpetersäure mit SO_2 verbindet.

8. Wasserstoffsuperoxid und Ozon zersetzen schon bei 0^0 augenblicklich den Schwefelwasserstoff. Giesst man bei 0^0 in eine Schwefelwasserstoffgas haltende Flasche möglichst conzentrirte Salpetersäure, so verschwindet beim Schütteln das Gas augenblicklich unter Entbindung von Untersalpetersäure, Bildung von Schwefelsäure und Ausscheidung von Schwefel.
9. Wasserstoffsuperoxid und Ozon wirken oxidirend auf sehr viele organische Substanzen ein und zerstören namentlich die Pflanzenfarben. In ähnlicher Weise verhält sich die Salpetersäure. (Siehe das Nähere in Erdmanns Journal, Heft Nro. 3 und 4 1846).

D. 18. *Febr.* 1846. Herr Prof. Schönbein: Ueber den Einfluss der Electricität, des Platins und des Silbers auf das Leuchten des Phosphors. Da der Phosphor niemals leuchtet, falls man ihn unter Umstände versetzt, unter welchen das Ozon entweder sich nicht erzeugen kann, oder dasselbe, wenn schon gebildet, wieder zerstört oder gebunden wird, so schloss der Referent, dass die Anwesenheit dieses Körpers das Leuchten des Phosphors wesentlich bedinge.

Bekannt ist nun, dass letzterer bei einer niedrigen Temperatur in atm. Luft nicht leuchtet, unter diesen Umständen aber auch kein Ozon entsteht. Nach des Referenten Erfahrungen leuchtet aber der Phosphor noch in ozonhaltiger Luft bei einer Temperatur, bei welcher in gewöhnlicher Luft diese Erscheinung nicht mehr stattfindet. Diese Umstände führten

Herrn Prof. Schönbein zu der Vermuthung, dass Phosphor in atm. Luft, worin electrische Entladungen verursacht werden, zum Leuchten komme, da nach seinen Beobachtungen hiebei Ozon erzeugt wird.

Die von ihm angestellten Versuche haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

1. Wurde ein zolllanges Stück Phosphor von reiner Oberfläche auf ein mit der Erde in leitender Verbindung stehendes Brettchen gelegt und das freie Ende eines mit dem ersten Conductor verbundenen Drahtes bis auf einige Linien dem Phosphor genähert in der Weise, dass der besagte Draht in die Verlängerung der Achse der Phosphorstange zu liegen kam, so leckte in dem Augenblick, wo die Electrisirmaschine in Bewegung gesetzt wurde, (d. h. an dem freien Ende des besagten Drahtes ein electrischer Büschel erschien) eine leichte Flamme über den ganzen Phosphor weg und fand diese Erscheinung bei einer Temperatur statt, bei welcher der Phosphor in der völligsten Dunkelheit nicht im Geringsten mehr leuchtete. Wenige Sekunden, nachdem die Electrisirmaschine nicht mehr bewegt wurde, hörte auch das Leuchten auf.
2. Führte man das eine Ende eines etwa zwei Fuss langen Kupferdrahtes um ein Stück reinen Phosphors herum, so dass dieses Ende noch etwa eine Linie als Spitze über den Phosphor hinausreichte und setzte man das andere Ende des Drahtes in Verbindung mit dem ersten Conductor, so trat unter folgenden Umständen eine Lichterscheinung ein, die mit nichts besser verglichen werden kann, als mit einem Cometenschweif. Die Temperatur bei welcher der Versuch angestellt wurde, war 4° unter Null und es leuchtete der Phosphor nicht im Mindesten. Drehte man aber die Electrisirmaschine, so sah man aus der Mitte des electrischen Büschels einen leuchtenden

Kegel hervortreten, mit seiner Spitze gegen den Büschel gerichtet und je nach Umständen eine Länge von nur einigen Zollen bis eben so viele Fusse erreichend.

3. Ein Stück Phosphor von reiner Oberfläche wurde bei einer Temperatur von 4° unter Null in eine mit atm. Luft gefüllte Glasflasche gebracht, die etwa ein halbes Liter fasste und so eingerichtet war, dass man innerhalb derselben nach Belieben einen electrischen Lichtbüschel hervorbringen oder Funken schlagen lassen konnte. So lange diess nicht statt fand, blieb der Phosphor vollkommen dunkel, gerieth aber sofort ins Leuchten, wenn man den Büschel in der Flasche spielen liess. Entheilt die Luft der Flasche nur geringe Mengen von oelbildendem Gas, schweflichter Säure, Untersalpetersäure, Aetherdampf oder ein anderes das Ozon zerstörende Gas, so blieb der Phosphor selbst beim lebhaftesten Funkenspiele vollkommen dunkel.
4. Wurde bei einer Temperatur von 5° unter Null Platinmohr oder Platinschwamm auf ein Uhrschälchen gebracht und das zertheilte Metall mit einem an einer Zange gehaltenen Stück Phosphor berührt, so kam letzterer im Augenblick zum Leuchten, wo zwischen ihm und dem Platin der Contact bewerkstelliget wurde. In atm. Luft, die nur geringe Mengen der vorhin erwähnten Materien enthielt, fand die Erscheinung nicht statt.
5. Schwammförmiges Silber, wie man es durch Erhitzen des essigsauren Silberoxids erhält, wirkt auf den Phosphor wie Platinschwamm oder Mohr. Zertheiltes Kupfer, Eisen, Antimon, Wismuth, Blei und Zinn verhalten sich gegen den Phosphor indifferent.

In der gleichen Sitzung theilt Herr Prof. Schönbein nachfolgende Thatsachen über die oxidirenden Wirkungen des Platins mit:

1. Frisch bereiteter Platinschwamm auf ein mit Guajaktinktur getränktes Papier gelegt färbt dieses blau.
2. Platinmohr mit Jodkaliumlösung angefeuchtet, veranlasst die Bilduug einer Verbindung von Jodkalium mit Jodplatin, welche sich mit amethystrother Farbe löst.
3. Lässt man einige Tropfen einer Lösung des gelben Blutlaugensalzes auf Platinschwamm fallen, so färben sie sich tiefgelb, von der Bildung des Kaliumeisencyanides herrührend.
4. Wird auf feuchtes Papier, mit Indigolösung blau gefärbt, Platinmohr oder Schwamm gelegt, so wird dasselbe da gebleicht, (nach 24 Stunden) wo es mit dem Metalle in Berührung gestanden.

Referent macht auf die Aehnlichkeit aufmerksam, welche besteht einerseits zwischen der chemischen Wirksamkeit des zertheilten Platins, dem Ozon und manchen Superoxiden und andererseits zwischen den oxidirenden Wirkungen des Platins und des electrischen Funkens.

D. 13. *Mai* 1846. Herr Prof. Schönbein: Ueber das Verhalten des wässrigen Broms und Chlors zur Untersalpetersäure.

1. Leitet man in eine wässrige Bromlösung Dämpfe von Untersalpetersäure, so entfärbt sich das Bromwasser und tritt ein Zeitpunkt ein, wo die Flüssigkeit völlig farbelos wird. Das so entfärbte Bromwasser hat nun allen Geruch nach Brom und Untersalpetersäure völlig verloren, besitzt auch nicht mehr das Vermögen, durch Indigolösung gebläutes Wasser augenblicklich zu entfärben und wird durch Zusatz von Chlor wieder braungelb. Es verhält sich die entfärbte Flüssigkeit wie ein Gemisch von verdünnter Bromwasserstoffsäure mit Salpetersäure.
2. Chlorwasser, behandelt wie unter §. 1. angegeben, verliert seine gelbe Färbung, Bleichkraft, Geruch u. s. w. und

verhält sich wie ein Gemisch von verdünnter Salzsäure mit Salpetersäure.

3. Bedeckt man den Boden einer Flasche mit möglichst starker Salpetersäure und stellt man das Gefäss in ein Gemisch von Eis und Kochsalz, so wird selbst bei dieser niedrigen Temperatur hinzugelassenes salzsaures Gas die Salpetersäure beinahe augenblicklich zersetzen unter Ausscheidung von Chlor und Untersalpetersäure. Giesst man nach erfolgter Reaction eine hinreichende Menge von Wasser in die Flasche und schüttelt, so verschwindet Chlor und Untersalpetersäure und das Ganze verhält sich nun wie ein Gemisch von verdünnter Salzsäure mit Salpetersäure. Bromwasserstoffsäure zeigt ein der Salzsäure analoges Verhalten.

Aus diesen Thatsachen erhellt, gemäss der heutigen Theorie, dass bei Anwesenheit von viel Wasser letzteres durch die vereinte Wirkung von Untersalpetersäure und Chlor oder Brom so zersetzt wird, dass sich der Sauerstoff des Wassers mit Untersalpetersäure, der Wasserstoff mit Chlor oder Brom zu Salpetersäure und Chlorwasserstoff- oder Bromwasserstoffsäure vereinigen, dass aber umgekehrt conzentrirte Salpetersäure und die vorhin genannten Wasserstoffsäuren sich in Untersalpetersäure, Chlor oder Brom und Wasser zerlegen.

D. 27. *Mai* 1846. Herr Prof. Schönbein: Ueber das Verhalten des Ozons zu Jod, Chlor, Brom und Untersalpetersäure.

Die von dem Referenten über diesen Gegenstand angestellten Versuche haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

1. Führt man in Ballone, deren Luftgehalt mit Hülfe des Phosphors möglichst stark ozonisirt worden, Papierstreifen ein, mit Jodtinktur getränkt, so werden diese in wenigen Minuten farbelos erscheinen.

2. Das weiss gewordene Papier besitzt einen durchdringenden dem Chlorjod ähnlichen Geruch, der aber in der Luft schnell verschwindet.
3. Das noch so stark riechende gebleichte Jodpapier schmeckt nicht sauer, wie es auch Lakmuspapier nicht röthet, wohl aber bleicht.
4. Stärkekleister auf das noch riechende gebleichte Papier gebracht, färbt sich augenblicklich blauschwarz.
5. Das noch riechende gebleichte Jodpapier färbt sich plötzlich braun, wenn es mit folgenden Substanzen in Berührung gebracht wird:
   a) Mit Phosphor. Fährt man mit einem Stück dieses Körpers auch nur leicht über das fragliche Papier weg, so erscheinen die bestrichenen Stellen braun.
   b) Mit einer Anzahl von Metallen. Bestreicht man das gebleichte Jodpapier mit Kadmium, Eisen, Kupfer, Zinn, oder umwickelt man diese Metalle mit dem riechenden Papier, so wird dieses sofort braun da, wo es in innige Berührung mit jenen gekommen.
   c) Mit schweflichter Säure, Schwefelwasserstoff, Jodwasserstoff. Führt man ein noch riechendes gebleichtes Stück Jodpapier in atm. Luft ein, die mit den erwähnten Gasen geschwängert ist, so färbt sich dasselbe augenblicklich braun.
   d) Mit Jodkalium und Kaliumcyanür. Legt man einen Krystall des erstern Salzes auf besagtes Papier, so werden beide an ihren Berührungsstellen braun. Der gebleichte Streifen in eine Jodkaliumlösung getaucht, erleidet die gleiche Farbenveränderung. Ein Krystall des gelben Blutlaugensalz gegen das Papier gedrückt färbt dieses braun, wobei die berührende Fläche des Cyanürs in Cyanid übergeht.
   e) Bleioxidhydrat. Färbt das Papier braun unter Bildung von Bleisuperoxid.

f) Manche Schwefelmetalle, namentlich auch Schwefelblei bräunen das Papier unter Bildung von schwefelsauren Salzen.

6. Hängt man eine Anzahl gebleichter Streifen Jodpapieres in einer Flasche auf, so erfüllt sich diese mit einem stechenden Dampfe, der nach Chlorjod riecht. Schüttelt man diese Flasche mit etwas distillirtem Wasser, so findet sich in diesem Jod suspendirt und Jodsäure gelöst.

7. Voltaisches Ozon verändert das Jodpapier gerade so, wie diess das chemisch erzeugte Ozon thut; auch wird braunes Jodpapier durch den electrischen Büschel rasch gebleicht. Die beschriebenen Reactionen erklären sich nach Herrn Prof. Schönbein aus der Annahme, dass das Ozon eine farbelose Verbindung mit dem Jod eingeht, die sehr sehr flüchtig ist und zerlegt wird durch alle Materien, welche mit dem Ozon entweder sich verbinden oder auf dessen Kosten sich oxidiren. Der Phosphor, so begierig mit Ozon Phosphorsäure zu bilden, entfernt aus dem Ozonjod das Ozon, sich in Phosphorsäure umwandelnd und Jod ausscheidend. Die schweflichte Säure vereiniget sich mit dem Ozon oder Wasserstoffsuperoxid zu Schwefelsäurehydrat unter Abtrennung von Jod u. s. w. Ozonjod mit Wasser geschüttelt, setzt sich in Jodsäure und Jod um. Zur Unterstützung dieser Ansicht führt Referent die Thatsache an, dass die durch eine Chloratmosphäre gebleichten Jodpapierstreifen sich ganz so verhalten, wie das durch das Ozon gebleichte Jodpapier, dass also z. B. der Phosphor jene bräunt wie dieses und die Reaction in jenem Falle dadurch bewerkstelliget werde, dass der Phosphor aus dem Chlorjod das Chlor aufnehme.

8. Braunes Jodpapier in einer Flasche aufgehangen, in welcher sich ein aus Untersalpetersäure und Wasser erhaltenes farbeloses Gemisch, oder Wasser und Untersalpe-

tersauerdämpfe befinden, bleicht sich rasch und wird unter den oben angeführten Umständen wieder gebräunt. Da nach Herrn Prof. Schönbein Ansicht bei der Reaction des Wassers auf Untersalpetersäure sich ausser Salpetersäurehydrat auch ein Stickwasserstoffsuperoxid bildet, so nimmt er an, dass unter den erwähnten Umständen das Jod mit dem HO_2 des $NO_2 + HO_2$ sich vereinige und in besagter Atmosphäre im Jodpapier Ozonjod entstehe, wie in einer Ozonatmosphäre selbst.

9. Braungelbes Bromwasser mit stark ozonisirter Luft geschüttelt, wird entfärbt und liefert eine stark riechende Flüssigkeit, die nicht sauer ist und stark bleicht und aus welcher Chlor wieder Brom frei macht. Herr Prof. Schönbein hält dafür, dass die entfärbte Flüssigkeit Ozonbrom enthalte.

10. Gelbes wässriges Chlor verliert unter den gleichen Umständen seine Färbung, eine Flüssigkeit liefernd, die nicht im mindesten sauer reagirt und ein grosses Bleichvermögen besitzt. Nach des Referenten Vermuthung enthält diese Flüssigkeit Ozonchlor. Die Fähigkeit des Ozons mit dem Jod, Brom und Chlor Verbindungen zu bilden, die allem Anschein nach so ähnlich sind denen, welche die drei letztgenannten Körper untereinander selbst eingehen, scheint dem Referenten ein Beweis zu seyn, dass das Ozon den sogenannten einfachen Salzbildern näher stehe als irgend ein anderer Körper, und knüpft daran die Vermuthung: es möchten Chlor, Brom und Jod keine Elementarstoffe, sondern ebenfalls Superoxide seyn, wofür sie die ältere Chemie angesehen.

D. 11. *März* 1846. Herr Prof. Schönbein: Notiz über eine Veränderung der Pflanzenfaser und einiger andern organischen Substanzen. Referent theilt mit, dass es ihm gelungen sei, die Pflanzenfaser, Zucker

u. s. w. wesentlich zu verändern, namentlich aber das Papier so zu modifiziren, dass es wasserdicht und in einem hohen Grade electrisch werde. Unter andern Erzeugnissen wird eine vollkommen durchsichtige, in Wasser unlösliche aus vegetabilischen Fasern erhaltene Substanz vorgewiesen, welche durch ihre Fähigkeit, durch Reiben electrisch zu werden, noch das wasserfeste Papier um Vieles übertraf.

D. 27. *Mai* 1846. Herr Prof. Schönbein: Ueber Schiesswolle. Unter Bezugnahme auf die am 11. März 1846 der Gesellschaft mitgetheilte Notiz zeigt Referent Baumwolle vor, von ihm Schiesswolle genannt, so verändert, dass sich dieselbe noch leichter entzündet ohne einen Rückstand zu lassen, als das Schiesspulver selbst. Zu gleicher Zeit werden mit Gewehren Versuche angestellt, die zeigen, dass die Schiesswolle bei ihrer Verbrennung in Geschossen eine noch bedeutendere Triebkraft entwickelt, als diess ein gleiches Gewicht des besten Schiesspulvers thut. Zwanzig Grane Schiesswolle in eine Flinte geladen trieb anderthalb löthige Kugeln durch vier dicke Bretter in einer Entfernung von sechzig Schritten. Schiesswolle auf einen Ambos gelegt und mit einem Hammer geschlagen detonirte, ohne sich zu entzünden sich aber zerstäubend.

D. 15. *Jan.* 1845. Herr Rathsherr Peter Merian theilt mit bei Versuchen über geeignete Sprengwerke für den Bau der Rheinbrücke, welche kürzlich auf Anordnung des hiesigen Baukollegiums angestellt wurden, sey eine starke eiserne Stange, welche einen Bogen zusammenhielt, durch den Druck der auf den Bogen gebrachten Gewichte plötzlich zerrissen. Nach dem Berichte verschiedener Augenzeugen, welche dem Versuche beiwohnten, habe sich im Augenblick des Zerreissens an der Stelle des Bruches ein starkes Licht gezeigt.

II. METEOROLOGIE.

D. 5. Febr. 1845. Herr Rathsherr PETER MERIAN: Meteorologische Uebersicht des Jahrs 1844.

Die Mitteltemperaturen der einzelnen Monate, nach den höchsten und niedrigsten täglichen Thermometerständen berechnet, waren folgende:

Jan.	— 0°, 9 R.
Febr.	+ 0 , 2
März	3 , 8
April	9 , 3
Mai	10 , 1
Juni	15 , 0
Juli	14 , 9
Aug.	13 , 1
Sept.	12 , 5
Oct.	8 , 1
Nov.	5 , 1
Dec.	1 , 4
Jahres Mittel	7°, 7

Das Jahresmittel kommt folglich dem gewöhnlichen nahe. Der Februar war merklich kälter als gewöhnlich; der April hingegen ganz besonders warm. Seit 1829 zeigt bloss das Jahr 1830 eine höhere Mitteltemperatur in diesem Monat. Der Mai war eher kalt, der Juni wärmer als gewöhnlich; der August verhältnissmässig sehr kalt; September, November und December warm.

Temperatur-Extreme den 14. Januar mit — 9°, 7, und den 24. Juni mit + 26°,0, also keine ausserordentlichen.

Anzahl der Regentage 126, Schneetage 24, atmosphärische Niederschläge überhaupt an 144 Tagen. Fast ganz bedeckte Tage 136. Riesel trat an einem Tag, gefrorner Regen und Hagel gar nicht ein. Gewittertage 16. Regenmenge des ganzen Jahrs, nach den Beobachtungen des botanischen Gärtners Hrn. Hämmerlin 20,71 Par. Zoll.

Der mittlere Rheinstand am Pegel 6,93 Schweizer Fuss. Höchster Wasserstand den 17. August mit 15′,9; niedrigster den 16. 18. und 27. Januar mit 2′,7.

Mittlerer Barometerstand, auf 0° R. und den frühern Standpunkt reduzirt, um Mittag 27″ 3‴,20. Höchster Stand den 10. Januar um 8 Uhr M. 27″ 9‴,10, tiefster den 26. Februar um 5 ¾ Uhr N. 26″ 5‴,09.

Mittlerer Unterschied des Barometerstandes von 9 Uhr M. und 3 Uhr N. 0‴,36.

Um Mittag stand die Windfahne

auf	an 8 Tagen
N	
NO	147
O	31
SO	23
S	9
SW	90
W	23
NW	35
	366.

D. 18. *Febr.* 1846. Herr Rathsher Peter Merian: Meteorologische Uebersicht des Jahrs 1845.

Die Mitteltemperaturen der einzelnen Monate, nach dem höchsten und niedrigsten täglichen Stand berechnet, waren:

Jan.	+	0°, 2	R.
Febr.	—	3 , 0	
März	—	2 , 0	
April	+	8 , 1	
Mai		8 , 9	
Jun.		14 , 5	
Jul.		15 , 4	
Aug.		12 , 5	
Sept.		12 , 0	
Oct.		7 , 9	
Nov.		5 , 1	
Dec.		2 , 7	
Jahres Mittel		6°, 9	

Es stellen sich in diesen Mitteln sehr ungewöhnliche Verhältnisse dar. Das ganze Jahr ist erstlich ein kaltes zu nennen. Seit Beobachtungen mit dem Registerthermometer angestellt werden, d. h. seit dem Jahr 1829 finden wir nur das Jahr 1829 selbst mit + 6°, 3 und 1838 mit 6 , 9, welche eben so niedrige oder niederigere Jahresmittel gezeigt haben. Es steht die Mitteltemperatur von 1845 um 0° , 7 unter der allgemeinen Mitteltemperatur der abgeflossenen 17 Jahre. Was die einzelnen Monate betrifft, so war der Monat Januar verhältnissmässig warm (freilich nicht in dem Masse wie der eben abgeflossene Januar 1846, welcher + 0° , 7 im Mittel zeigt), Februar und März aber ganz ungewöhnlich kalt. Es übertreffen diese beide Monate in dieser Beziehung Alles was seit 1829 beobachtet worden ist. Der kälteste Februar in diesem Zeitraume ist der vom kalten Winter 1830 gewesen mit — 0° , 7, also noch 1° , 3 wärmer als derjenige von 1845; der kälteste März derjenige von 1840, mit + 0° , 8 Mitteltemperatur oder volle 2° , 8 wärmer als 1845. Wir hatten also im Allgemeinen einen verspäteten, aber dessen ungeachtet einen ganz ungewöhnlich kalten Winter. Der Monat April war wärmer als das gewöhnliche Mittel. Der Mai

aber wieder sehr kalt; in dem erwähnten Zeitraume zeigte sich nur der Mai 1837 mit 8° , 7 niedriger. Juni und Juli kommen ungefähr mit dem allgemeinen Mittel überein, hingegen war der August wieder ungewöhnlich kalt, kälter als irgend ein August seit 1829. Der August von 1833, welcher nächst ihm die niedrigste Mitteltemperatur zeigt hatte noch + 12° ,. 7. September und October weichen wenig von den gewöhnlichen Verhältnissen ab, wir hätten daher ein noch weit tieferes allgemeines Jahresmittel erhalten, wenn nicht die letzten Monate November und December durch eine verhältnissmässig hohe Mittelwärme das Defizit etwas ausgeglichen hätten.

Die Temperaturextreme sind ebenfalls ungewöhnlich. Der niedrigste Thermometerstand wurde beobachtet den 13. Febr. mit — 18° , 6. Innert dem mehrerwähnten Zeitraume stand das Thermometer nur im kalten Winter von 1830 niedriger. Der höchste Thermometerstand vom 7. Juli mit + 29° , 6 R. ist hingegen seit dem Anfang meiner Beobachtungsreihe, d. h. seit dem Jahr 1826, niemals erreicht worden. Der höchste von mir beobachtete Stand war bis jetzt derjenige vom 30. Juli 1827 mit 28° , 1 R. Diese ganz ausserordentliche Hitze im Juli hielt freilich nur sehr kurze Zeit an, so dass, wie bereits gesagt, die mittlere Wärme des Monats ziemlich genau mit dem allgemeinen Mittel übereinstimmte.

Anzahl der Regentage 143, der Schneetage 24, atmosphärische Niederschläge überhaupt an 162 Tagen, fast ganz bedeckte Tage 129, alles Verhältnisse, welche von den gewöhnlichen Mitteln sich wenig entfernen. Riesel wurde an 3, Hagel an 2, Gewitter an 13 Tagen beobachtet. Regenmenge des ganzen Jahrs nach den Beobachtungen von Hrn. Hämmerlin 20 , 99 Par. Zoll.

Rheinstand im Mittel am Pegel der Rheinbrücke 6 , 44 Schweizer Fuss. Höchster Wasserstand 14′, 3, den 20. Juni; niedrigster 1′, 4, den 13. und 14. Februar.

Mittlerer Barometerstand, auf 0° R. und den frühern Standpunkt reduzirt, um 1 U. N. 27″ 3‴, 19. Höchster Stand den 22. März um 8 U. M. 27″ 11‴, 16, tiefster den 23. Decemb. um 7 U. M. 26″ 3‴ , 94, beides starke Extreme. Mittlerer Unterschied des Barometerstandes von 9 Uhr M. und 3 Uhr Nachm. 0‴ , 33.

Um 1 Uhr Nachmittags stand die Windfahne

auf *N*	an 18 Tagen
NO	116
O	28
SO	25
S	7
SW	103
W	28
NW	40
	365

D. 19. *Nov.* 1845. Herr Rathsherr Peter Merian: Ueber die Windesrichtung in Basel zu verschiedenen Tageszeiten.

Die Beobachtung der Richtung des Windes an der Windfahne des St. Alban Schwibbogens während der 11 Monate Februar bis December 1844 ergibt folgendes Resultat:

Um 7 Uhr Morgens		9 Uhr M.	12 Uhr	3 Uhr Nachm.
N	3	3	7	4
NO	60	77	139	140
O	12	25	29	23
SO	36	40	22	18
S	19	17	8	10
SW	172	134	73	87
W	13	12	23	24
NW	20	27	34	29
	335	335	335	335

Es geht hieraus ein entschiedenes Vorwalten der *SW* Winde am Morgen, der *NO* Winde am Mittag und Nachmittag hervor.

Dass dieser Gegensatz am stärksten bei hellem Himmel hervortritt, ergibt sich aus folgender Zusammenstellung der Beobachtungen der einzelnen Monate, in welcher wir bloss die beobachteten *NO* und *SW* Winde aufnehmen, mit Weglassung der übrigen, und zugleich die Anzahl der fast ganz bedeckten Tage, die in jedem einzelnen Monat vorgekommen sind, beifügen:

	Um 7 Uhr Morgens.		Mittags.		Zahl der fast ganz
Beobachtete	*NO*	*SW* Winde.	*NO*	*SW*	bedeckten Tage.
Febr.	5	18	5	12	16
März	3	21	13	10	15
Oct.	7	19	13	10	14
Nov.	7	16	8	11	15
Dec.	12	11	14	6	19
	34	85	53	49	79
April	4	20	19	5	5
Mai	10	16	26	2	8
Juni	3	15	10	4	2
Juli	2	15	10	7	7
Aug.	2	3	4	2	8
Sept.	5	18	17	4	10
	26	87	86	24	40

In den 6 Monaten April — Sept., in welchen wir nur die Hälfte bedeckter Tage zählen als in den 5 übrigen, haben wir um 7 Uhr Morgens mehr wie 3 Mal so viel Tage mit *SW* Wind, als solche mit *NO*; um Mittag ist das Verhältniss gerade umgekehrt. In den 5 Monaten hingegen mit trüberm Himmel kommen um 7 Uhr Morgens etwa 2 ½ Tage mit *SW* Wind gegen einen mit *NO*; um Mittag kommt hingegen das Verhältniss der Tage mit *SW* und mit *NO* einander ziemlich gleich, wenn auch der *NO* etwas vorwaltet.

Wir fügen hier noch zur Bestätigung der aus den Beobachtungen des Jahrs 1844 abgeleiteten Ergebnisse, die Zusammenstellung der in den 12 Monaten der Jahre 1845 und 1846 beobachteten Windesrichtungen bei

1845.	7 Uhr M.	9 Uhr M.	1 Uhr Nachm.	3 Uhr Nachm.
N	8	7	18	24
NO	50	58	116	117
O	6	21	28	22
SO	52	49	25	20
S	29	16	7	8
SW	161	149	103	111
W	26	27	28	27
NW	33	38	40	36
	365	365	365	365
1846.				
N	5	10	13	13
NO	33	50	135	137
O	15	23	29	33
SO	50	42	24	25
S	31	22	11	5
SW	190	176	96	98
W	25	22	25	24
NW	16	20	32	30
	365	365	365	365

Die Erklärung der Erscheinung muss wohl in dem Gegensatz der Berg- und Thalwinde gesucht werden. Schon J. J. Scheuchzer hat darauf aufmerksam gemacht, dass in den engen Bergthälern der Schweiz, welche Richtung gegen die Himmelsgegenden sie auch haben mögen, des Morgens der Oberwind von den Bergen thalabwärts weht; dass aber während des Tags dieser Wind durch den Unterwind ersetzt wird. Diese Regelmässigkeit der Umsetzung des Windes, namentlich bei schöner Witterung, wo allgemeine atmosphärische Verhältnisse auf den regelmässigen Wechsel der Berg-

und Thalwinde weniger störend einwirken, ist so bestimmt, dass sie den Bewohnern unserer Bergthäler, namentlich den Schiffern auf den Seen, allgemein bekannt ist. Derselbe Windeswechsel ist aber nicht bloss auf enge, entschieden hervortretende Gebirgsthäler beschränkt; sie ist eine sehr allgemeine, in allen etwas gebirgigten Gegenden, ungeachtet sie, wenn die Thalbildung weniger ausgezeichnet ist, erst in den Mitteln einer Reihe von Beobachtungen hervortritt. So hat Hr. Prof. Bernh. Studer nachgewiesen, dass in Bern am frühen Morgen der *SO*Wind als Bergwind vorwaltet. (Verhandlungen der schweiz. naturf. Gesellsch. v. 1839 S. 142). Vorzüglich hat aber Fournet (*Ann. de Ch. et de Ph.* B. 74. S. 337) die Allgemeinheit dieser Erscheinung in gebirgigten Gegenden nachgewiesen, und, wie mir scheint, auch die richtige Erklärung derselben gegeben. In der Gegend von Basel sind die nächsten und bedeutendsten Gebirgsthäler die des Jura, im Südwesten der Stadt. In der Nacht und den frühen Morgenstunden ist also der vorwaltende Bergwind der Südwestwind; gegen die Mitte des Tages setzt sich derselbe in den Thalwind, oder den *NO* um.

Die Erklärung von Fournet ist eine rein mechanische. Wenn bei der Erkältung der Luftschichten während der Nacht die einzelnen gleich warmen Luftschichten sich senken, so finden sie bei der Senkung ein mechanisches Hinderniss an den in die Luft hineinragenden Berghöhen. Auf ähnliche Weise wie in einem sich schliessenden Blasebalge wird daher die Luft durch die Gebirgsthäler gegen die tiefern Gegenden hinausgedrückt. Am frühen Morgen herrscht daher der Bergwind. Erwärmt sich die Atmosphäre während des Tages, und steigen die Luftschichten wieder allmählig in die Höhe, so wird umgekehrt, wie in einem sich öffnenden Blasebalge, die Luft aus den tiefern Gegenden in die Gebirgsthäler hineingezogen, oder es tritt der Thalwind ein.

D. 5. Nov. 1845. Herr Rathsherr Peter Merian: Ueber die Dienstags den 7. October 1845 in Basel beobachtete Windhose.

Gegen 1 Uhr Nachmittags zog aus *SW* eine dunkle Wolke heran, so dass allgemein die Ansicht herrschte es nahe sich ein schnell heranziehendes Gewitter. Personen, welche die Wolke genau ins Auge fassten, nahmen an derselben eine wirbelnde Bewegung wahr. Sie gestaltete sich auch zu einer heftigen Windhose, über deren Wirkung nachstehende Notizen gesammelt worden sind, die indess nicht auf Vollständigkeit Anspruch machen.

Die dunkle wirbelnde Wolke zog über den Hügel von St. Margarethen heran. Von zerstörenden Wirkungen auf dem Hügel selbst ist nichts bekannt geworden. An der Heimathgasse, unfern vom Ostertag'schen Gundeldingen, wurde ein starker Baum in der Richtung von Ost gegen West gefällt. Es fiel an diesem Punkte aus der Wolke ein starker Regen, was bei der Fortbewegung weiter nordostwärts nicht mehr in demselben Masse statt fand. Auf dem Gut des Hrn. Vondermühll-Bischoff, nächst dem Sommer-Casino, wurde die Glaswand eines Sommerkabinets zerstört. Das Glas davon verschwand spurlos. Der Eigenthümer, welcher die Wand halten wollte, wurde mit Gewalt zu Boden geworfen. Auf der nahen Strasse wurde ein Mädchen in die Höhe gehoben. Im Gute von Frau Vischer-Legrand wurde ein Baum zerrissen. Gleichzeitig wurde einwärts, an der Strasse zwischen dem genannten Gute und dem Aeschenthor, und auswärts im Sommer-Casino, bloss ein starker Wind wahrgenommen. Ein ziemlich starker gesunder Nussbaum im langen Gässlein wurde entwurzelt. Die Strohwellen ab einem durch dieses Gässlein fahrenden Wagen wurden in die Höhe gewirbelt, und eine davon bis in den Stadtgraben getragen. In dem an dieser Stelle ziemlich tiefen Stadtgraben wurde ein Obstbaum zerrissen. Von dem neuen Magazin der Herren Burckhardt und

Vondermühll, am Ende der St. Albanvorstadt, wurden eine Menge Ziegel heruntergeworfen. An der Reihe der Pappelbäume im Innern der Vorstadt, nächst dem St. Albanthor, verlor der innerste, am meisten stadteinwärts stehende, einen Ast. Die Schildwache vor dem Thor merkte gleichzeitig wenig von dem ganzen Ereigniss.

Am meisten Verheerungen wurden in der unmittelbar nordostwärts von diesem Punkte gelegenen Vertiefung des St. Albanthals, im Garten des Herrn Pfarrers Thurneysen angerichtet. 39 grosse und kleine Bäume wurden daselbst grösstentheils entwurzelt, theilweise zerrissen. Unter diesen Bäumen waren etwa ein Duzend von bedeutender Grösse und Stärke. Die an der nördlichen Mauer des Gartens gepflanzten Spalierbäume, und die Spalier selbst, wurden der ganzen Breite nach total weggerissen. Von dem Dachstuhle des an der Ostseite des Gartens liegenden alten Hauses, wurde eine Masse von Ziegeln heruntergeworfen. Ein starker Nussbaum am Ost-Ende des Gartens wurde auf die Seite gedrückt, und in seinen Wurzeln aufgelockert; er blieb indess stehen, obgleich in schiefer Stellung. Der Schauplatz der Verheerung nahm hier eine Breite von ungefähr 100 Schritten ein. Das ganze Phänomen dauerte nur wenige Sekunden. Gleichzeitig fielen wenige starke Regentropfen und ein Donnerschlag erfolgte unmittelbar nach der eingetretenen Zerstörung. Etwas mehr ostwärts, im Garten des Herrn Heussler-Fatio wurden zwei morsche Bäume zerrissen.

Die Windhose bewegte sich von da über das nördlich gelegene Haus, warf auf dessen Nordseite Ziegel von Dach herunter und gelangte an den Rhein, wo ein am Ufer mit einer Kette befestigter Kahn übergestürzt wurde. Auf dem, unmittelbar auswärts vom Stadtgraben gelegenen Gute des Gärtners Vogel im Weidengässlein, wurde ein Baum zerrissen.

Mehrere Beobachter sahen die Windhose von da langsam sich Rheinaufwärts bewegen, einen weiten wirbelnden

Trichter im Wasser des Rheins bildend und Wasser in die Höhe spritzend. Sie erreichte das jenseitige Ufer bei dem Gute *Solitude* des Herrn Hoffmann-Preiswerk, woselbst sie die Bäume mächtig erschütterte, aber keine weitern Zerstörungen mehr veranlasste.

Während dieser Vorgänge wurde mehr westwärts ein Wind wahrgenommen, der aber schnell an Stärke abnahm, so wie man von der durch die Windhose eingeschlagenen Bahn sich entfernte. Auf dem Münsterplatze wurden die Blätter noch in die Höhe gewirbelt; an der Augustinergasse herrschte aber völlige Windstille; eben so auf der Rheinbrücke. Es fielen auf der letztern einzelne starke Regentropfen aus einer scharf abgeschnittenen Wolke, so dass man die Tropfen mit der Hand auffangen konnte, während man selbst im Trockenen blieb.

Es verdient hervorgehoben zu werden:

1°.) Dass das Phänomen gerade an einigen tief gelegenen Punkten verheerend gewirkt hat. So scheinen die Zerstörungen nicht auf der Höhe des Hügels von St. Margarethen, sondern erst an dessen Fuss, an der Heimathgasse angefangen zu haben. Sie fanden statt im tiefen Stadtgraben, und am stärksten im St. Albanthal, unmittelbar unter der Erhöhung der St. Albanvorstadt.

2°.) Zeichnet man auf einer Karte den Gang der Windhose auf, so bewegte sich dieselbe im Allgemeinen in der Richtung von *SW* nach *NO*, aber nicht in einer völlig geraden Linie. Der Weg vom Vischer'schen Gute zum Thurneysen'schen Garten biegt etwas gegen Westen ab im Verhältniss zum Wege von der Heimathgasse bis zu dem erstern der genannten Punkte; vom Thurneysen'schen Garten nach der *Solitude* ergiebt sich eine noch merklichere Abweichung gegen Osten bei der Fortsetzung des Weges.

3°.) Den 14. Sept. ungefähr um 2 Uhr Nachmittags zerstörte eine frühere Windhose 3 Bäume im Gute von Frau Vischer-Legrand beim Sommer-Casino. Ein Phänomen, welches so selten beobachtet wird, ist also innerhalb eines Zeitraums von wenig mehr als 3 Wochen über denselben Punkt weggegangen.

D. 15. *Jan.* 1845. Herr Rathsherr Peter Merian berichtet, bei zwei starken Gewittern, welche er im vergangenen Sommer im Dorfe St. Berhardin beobachtete, habe die auffallende Erscheinung statt gefunden, dass gar kein Rollen des Donners wahrzunehmen gewesen sey, sondern dass der Donner nur in einzelnen starken Schlägen sich habe hören lassen. Das eine Gewitter fand am 6. August mit einbrechender Nacht statt, das zweite am 8. August gegen 7 Uhr des Morgens. Das Dorf St. Berhardin liegt ungefähr in 5000′ Meereshöhe. Von einem Mangel an Zurückwerfung des Schalls durch die Berge kann die Erscheinung nicht herrühren, denn das Dorf liegt in einem ziemlich engen Thal, über dessen Grund die Berge noch 3000′ und mehr ansteigen.

Bei einem starken Gewitter, welches am 23. Juli 1845 mit einbrechender Nacht im Leukerbad statt fand war hingegen, nach der Wahrnehmung desselben Beobachters das Rollen des Donners das gewöhnliche. Die Meereshöhe vom Leuker-Bad ist 4360′, also für einen bewohnten Ort ebenfalls sehr bedeutend, wenn auch nicht völlig so hoch als das Dorf St. Bernhardin.

III. MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PETREFACTENKUNDE.

D. 30. *Oct.* 1844. Herr Rathsherr PETER MERIAN: Beiträge zur Geschichte der Gletscher. Referent theilt einige Beobachtungen mit, welche er im Sommer d. J. bei einem Besuche der Gletscher des St. Bernhardins und des Hinterrheinthals anzustellen Gelegenheit hatte.

Wenn man von der Höhe des Bernhardinpasses gegen Westen blickt, bietet sich ein weiter von schneebedeckten Höhen rings umgrenzter Gebirgscircus dar, welcher nur gegen Osten, d. h. gegen den Pass selbst weit geöffnet ist. In der Mitte des Circus liegt ein Gletscher, der Bergeinfassung nach in einem Halbkreis flach ausgebreitet, und wie es scheint, nach allen Seiten hin von keiner sehr beträchtlichen Länge. Die italienischen Misoxer nennen ihn *Mucciagletscher*, die deutschen Rheinwalder Ramüttgletscher. Von Südost gegen Nordwest zieht sich in die Mitte des Circus eine Thalspalte hinein, welche an ihrem nordwestlichen Ende in einem Bogen von dem Gletscher umgeben ist, der an einigen Stellen über den Thalgrund abbricht. Die ringsum abfliessenden Gletscherwasser sammeln sich in der Thalspalte zum Mucciabache, welcher oberhalb der Victor Emanuels Brücke mit der vom Bernhardin nach dem Misoxerthal strömenden *Moesa* sich vereinigt.

Referent gelangte zum Gletscher an der Südostseite des von demselben gebildeten Kreisbogens. Da wo sich der Gletscher frei über seine Unterlage ausbreitet, und nicht steil gegen das Mucciathal abstürzt, schärft sich das Gletscherende keilförmig gegen den vorliegenden Schutt aus; senkrechte und überhängende Eiswände zeigen sich nur da, wo der Gletscher über steile Felswände sich hervorschiebt, und an seinem Ende abbricht. Diese Gestaltung der Gletschermasse an ihrem nicht abgebrochenen Ende scheint für die Ansicht zu sprechen, dass nicht wie in einer flüssigen Masse die obern Theile mit grösserer Geschwindigkeit über die durch die Reibung an der Grundfläche in ihrer Bewegung gehemmten untern Theile sich fortwälzen, sondern dass die gesammte Eismasse des Gletschers sich von unten bis oben mit gleichmässiger Geschwindigkeit vorwärts schiebt.

Das Gletschereis zeigte eine deutliche, nicht zu verkennende Schichtung, die namentlich an Stellen, wo das Gletscherende über eine steile Felswand abbricht und theilweise von aussen gegen das Innere sich hineinziehenden Spalten durchzogen ist, sehr genau in der Nähe untersucht werden konnte. Nicht nur zeigte das Eis der Erstreckung der Schichtungsebenen nach theilweise eine verschiedene Beschaffenheit, sondern auch der in demselben, hier häufiger, dort spärlicher, eingeschlossene Glimmerschiefer-Schlamm war deutlich nach denselben Ebenen geordnet. Die Schichten liegen parallel mit der Oberfläche des Gletschers, also ganz flach gegen die Aussenseite geneigt. Einmal in der Nähe deutlich erkannt, liess sich auch aus der Ferne die Schichtung unterscheiden. Ueberall im ganzen Bogen, welchen der Gletcher bildet, wo frisch abgebrochene Stellen das Eis bloss legen, stellte sich im Allgemeinen dieselbe, unter einem geringen Winkel nach aussen geneigte Lage der Schichten dar. Nur an wenigen Stellen, wo die Felsunterlage nicht in einer gleichmässigen Ebene fortläuft, sondern durch Vertiefungen oder Spaltungen

unterbrochen ist, in welche das Gletschereis sich einkeilt, zeigte die allgemeine Lage der Schichten lokale Störungen.

Auch die blauen und weissen Bänder im Innern der Gletschermasse sind deutlich zu beobachten, am besten in den oben erwähnten Spalten, in welchen das beständig herabträufelnde Schmelzwasser die Seitenwände glatt und rein erhält. Die blauen Bänder bestehen aus einem wasserklaren reinen Eise, das jedoch im Innern noch viele Luftblasen enthält, und durch einen Hammerschlag in grössere körnige, vielfach in einander greifende Stücke zerfällt. Die weissen Bänder hingegen werden durch ein feinkörniges, viel looser zusammenhängendes Eis gebildet, welches mit dem Stiele des Hammers sich leicht aushöhlen lässt. Die Bänder liegen überall, wo dem Eise beizukommen war, parallel mit dessen Schichtung, also in mit der allgemeinen Oberfläche des Gletschers gleichlaufenden, gegen dessen Aussenseite schwach geneigten Ebenen.

Die Erklärung der blauen Bänder im Gletschereise hat den Gebirgsforschern viel zu schaffen gemacht. Und in der That, wenn man am *Montanvert* oder auf dem Unteraargletscher die Bänder in nahe senkrechter Stellung, der Längenerstreckung des Gletschers entlang, sich hinziehen sieht, so hat die Erscheinung viel Auffallendes. Offenbar sind die blauen Bänder entstanden, durch Gefrieren mit Wasser reichlicher getränkten Theile der Gletschermasse, als die weissen, denn überall, wo das Wasser in Spalten oder Vertiefungen des Gletschers sich ansammelt und gefriert, entsteht blaues Eis. Darüber scheint Jedermann einverstanden. Hingegen möchte die Erklärung, die Forbes von der Entstehung der blauen Bänder gibt, nur Wenigen genügen. Nach derselben sollen sie sich an denjenigen Stellen bilden, wo die einzelnen Theile des Gletschereises, in Folge einer ungleichförmigen Bewegung, neben einander weggleiten. Es sollen dadurch Unterbrechungen, eigentliche Spalten, in der Eismasse

entstehen, in welche das Wasser von der Oberfläche sich hineinzieht, und durch nachheriges Gefrieren die blauen Bänder bildet. Von solchen der Längenerstreckung des Gletschers entlang sich hinziehenden Spalten, am allerwenigsten von einem regelmässigen Systeme solcher Spalten, wie zur Erzeugung der in paralleler Richtung neben einander fortlaufenden blauen und weissen Bänder nothwendig wäre, bemerkt man aber auf den Gletschern nichts. Es können dieselben auch nicht entstehen, denn so wie man im Kleinen bemerkt, dass zwei in der Hand an einander gedrückte Stücke reinen Gletschereises an einander haften bleiben, so wird auch bei dem Fortgleiten des Gletschers das Eis seiner Bestandmasse, wenn es einen gegenseitigen Druck erleidet, im Zusammenhange bleiben, es mag nun mit gleichmässiger oder mit ungleichmässiger Geschwindigkeit seiner einzelnen Theile sich vorwärts bewegen. Bei Bändern die in schwach geneigten, von der horizontalen Lage nur wenig abweichenden Ebenen über einander liegen, wie diejenigen des Mucciagletschers, springt vollends die Unzulänglichkeit der Erklärung der Bänder aus einer vorhergehenden Bildung und Ausfüllung von Spalten in die Augen.

Ueberall wo die bändrige Struktur des Gletschereises zugleich mit der Schichtung wahrzunehmen ist, laufen Schichtung und Bänder mit einander parallel, oder nahe parallel. Hie und da keilt sich wohl eine Schicht an einem blauen Bande aus, das sind aber geringfügige Ausnahmen von der allgemein geltenden Regel des Parallelismus. Wenigstens ist das der Fall gewesen, wo Referent Beobachtungen über die Struktur des Gletschereises anzustellen Gelegenheit gehabt hat. Das blaue Eis, was in mit Wasser gefüllten und später fest gefrorenen Querspalten sich erzeugt, ist hier nicht gemeint, die Regel gilt nur von den regelmässig miteinander wechselnden weissen und blauen Bändern. Schichtung und Bänderstruktur stehen daher offenbar in nahem Zusammen-

hang. Beide scheinen zu entstehen in den obern Regionen des Gletschers, wo im Allgemeinen das Gefrieren über das Aufthauen vorwaltet, wo also eigentlich das Gletschereis aus dem niedergefallenen Schnee gebildet wird. Die Schichtung entsteht aus dem allmähligen Absatze der Schneelagen, die an der Oberfläche theilweise mit Unreinigkeiten sich bedecken, ehe sie zu Gletschereis einfrieren. Ist der Schnee oder Firn vor dem Einfrieren stark mit Wasser getränkt, so entsteht dichteres, klareres, in grössern Massen blau erscheinendes Eis; ist hingegen die Durchnässung geringer, so erzeugt sich weisses, weniger zusammenhängendes Eis. Bei dieser Entstehungsweise des Wechsels von dichterm und lockererm Eise, oder von blauen und weissen Bändern, mag hie und da eine Schicht gegen ein später gebildetes blaues Band sich ausschärfen, weil die Oberfläche des Gletschers auch in seinem obern Theile nicht immer ganz parallel ist mit den bereits gebildeten Schichten, im Allgemeinen entsteht aber doch ein Parallelismus zwischen der Schichtung und dem Gletschereise von dichterer und lockerer Beschaffenheit. Dieser Ansicht zufolge, welche mit derjenigen übereinstimmt, zu welcher Martins durch Beobachtungen an dem kleinen Gletscher des Faulhorns gelangt ist, *(Bull. de la Soc. géol. de France, 2e. Sér. T. II.* S. 243*)*, würde die bändrige Struktur schon bei der ersten Umwandlung des Firns in Gletschereis entstehen. Beim Herabgleiten des Gletschers in tiefere Regionen mag die Beschaffenheit des Eises noch einige fernere Aenderungen erleiden, die bändrige Struktur behält er aber bei, und zeigt dieselbe auch überall, wo die Umstände zu deren Beobachtung günstig sind. Kann der Gletscher beim Herabgleiten auf seiner geneigten Unterlage ungefähr die Breite beibehalten, die er in seinen obern Regionen besitzt, so werden Schichten und Bänder annähernd die Lage behalten, die sie bei ihrer ersten Bildung hatten, d. h. sie werden ungefähr parallel bleiben mit der Basis des Gletschers, und demnach

mehr oder weniger gegen das vordere Ende des Gletschers geneigt seyn. Das ist der Fall beim Mucciagletscher. Keilt sich aber der in einem weiten mit Firn erfüllten Becken entstandene Gletscher bei seinem Vorrücken in ein langes tiefes Thals ein, so biegen sich die anfänglich der Unterlage parallelen Schichten und Bänder zusammen, und nehmen eine sehr geneigte mit der Längenerstreckung des Gletschers mehr oder minder gleichlaufende Lage an. Das ist z. B. der Fall am Unteraargletscher, und wohl im Allgemeinen an den in ein enges Thal ausmündenden langen Gletschern, wie das schon im 5ten Heft dieser Berichte S. 133 auseinandergesetzt worden ist.

An allen Stellen wo die Auflagerungsfläche des Mucciagletschers beobachtet werden konnte, war dieselbe wie gewöhnlich, mit Schlamm und Schutt bedeckt. Vor dem Gletscherende liegen Schutthügel, aus dem nicht sehr festen Glimmerschiefer bestehend, welcher die ganze Gebirgsmasse des Bernhardins zusammensetzt. Diese Schuttmassen sind indess nicht sehr mächtig, denn an sehr vielen Stellen kommt darunter der anstehende Glimmerschieferfels zum Vorschein. Sie sind im Allgemeinen auch nicht aus sehr grossen Bruchstücken gebildet. Ebenso liegt auf dem Gletscherende selbst nicht sehr viel Schutt und nicht in grossen Blöcken. Der geringe Zusammenhang des Gesteins mag Ursache seyn, dass keine grössern Blöcke vorkommen. Ueberall vor dem Gletscher ist die Felsoberfläche buckelförmig zugerundet. Ich vermochte nicht darauf Ritzen oder Furchen, die in einer bestimmten Richtung fortziehen, zu beobachten. Die verhältnissmässig weiche Beschaffenheit des Gesteins mag Ursache seyn, dass solche Furchen sich nicht erhalten. In weiter Entfernung vom Gletscher, in den Umgebungen der Strasse auf dem Sattel des Bernhardinpasses, zeigt die Oberfläche des Glimmerschiefers noch überall diese auffallenden zugerundeten Formen, und gibt der Annahme Raum, dass der Gletscher

sich dereinst bis in das Thal, in welchem das Hospiz, auf dem höchsten Punkt des Passes liegt wird erstreckt haben. In mässiger Höhe über dem Passe zeigen aber die das Thal einfassenden Felswände die zugerundeten Formen nicht mehr.

Am 6. August 1844, einem heitern warmen Sommertag, als Referent den Gletscher besuchte, zeigten die kleinen Bäche, welche unmittelbar unter der Eisschärfe des Gletscherendes hervorkamen, genau 0° Temperatur. Im Grunde des Kessels des Mucciabaches, der in der Höhe bogenförmig vom Gletscher umringt ist, lag noch eine ziemlich mächtige Schneeanhäufung, welche der Hitze des Sommers noch nicht gewichen war. Von allen Seiten her stürzten kleine Bäche über die Felsen und Schutthalden vom Gletscher herunter, verloren sich unter der Schneedecke des Grundes, und kamen am untern Ende derselben, zum Mucciabach gesammelt, wieder zum Vorschein. Einer der kleinen Zuflüsse, an der Stelle, wo er sich unter der Schneedecke verlor, hatte eine Temperatur von 8° , 6 R. Er floss freilich über den sonnigsten Theil der Halde, und es war zwischen 12 und 1 Uhr im Nachmittag. Es ist das eine starke Erwärmung, nach so kurzem Laufe. Die Art des Laufes über die von der Sonne beschienene Schutthalde, und das theilweise wasserfallartige Herabstürzen des Baches, ist allerdings geeignet dessen Wasser mit der erwärmten Luft in mannigfache Berührung zu bringen. Der Mucciabach, wo er unter der Schneedecke hervorkömmt, zeigte 5° , 9 R. Das ist also die Temperatur, welche die Gesammtheit der kleinen, im Grunde des Kessels sich sammelnden Schmelzwasser des Gletschers an diesem sonnigen Tage angenommen hatten.

Die in der Vertiefung liegende Decke von diessjährigem Schnee, unter welcher die zuströmenden Gletscherwasser zum Mucciabach zusammenfliessen, zeigte an der Oberfläche verschiedene Erscheinungen, welche man auf den Gletschern zu beobachten pflegt. Namentlich waren die von Sand und

Grand bedeckten Eiskegel und Eiskämme sehr bemerkbar, von Faustgrösse bis zur Höhe von 2 und 3 Fuss. Im nassen Sande der Oberfläche dieser Eiskegel stand das Thermometer auf der von der Sonne beschienenen Seite auf 2°, 5 bis 3° R., wenn dessen Kugel vom Sande ganz bedeckt, aber vom Eise des Kerns möglichst entfernt gehalten wurde; auf der Schattenseite auf ähnliche Weise versenkt, blieb es unter 1°. Selbst in dem von der Sonne beschienenen nassen Sande, welcher Erhöhungen von nur Faust- oder Kopfgrösse bedeckte, stieg das Thermometer auf 4° und mehr. Es ist kaum anzunehmen, dass unter solchen Umständen das unter dem erwärmten Sande liegende Eis mehr vom Abschmelzen geschützt wird, als die unbedeckte Oberfläche; die Erhöhungen müssen daher wohl unter andern atmosphärischen Verhältnissen entstanden seyn, als an diesem Tage obwalteten.

Am Abend desselben Tages um 4 ½ Uhr fand Referent die Temperatur des Wassers des kleinen Sees, aus welchem die Moesa beim Hospiz des St. Bernhardinpasses ihren Ursprung nimmt, am obern Ende beim Hospiz selbst auf 11°, 6 R.; an der Strasse ungefähr in der Mitte der Längenerstreckung des Sees auf 10°; alles an der Oberfläche des Wassers und am Ufer gemessen. Der See liegt ungefähr 6000′ über dem Meere.

Am 12. *Aug.* 1844 besuchte Referent die Quelle des Hinterrheins. Vom Dorfe Hinterrhein aus gelangt man bequem in 4 Stunden dahin. Das Wetter war anfangs schön, gegen Mittag überzog sich der Himmel; um 1 Uhr als Referent auf dem Gletscher sich befand, trat starker Regen ein, welcher im Nachmittag und am Abend sich wiederholte. Den folgenden Morgen am 13ten war im Dorf Hinterrhein Alles mit Schnee bedeckt. Die Einwohner dieses 4800′ über dem Meere liegenden Dorfes rühmen auch ihr Klima nicht sonderlich. „Sie hätten," sagen sie, „9 Monat im Jahr Winter, und 3 Monat sonst leid Wetter."

Die Temperatur des Wassers des Rheins wurde 1 Stunde oberhalb Hinterrhein auf dem Hinwege um 6 ¾ Uhr des Morgens 2° , 8 R. gefunden; auf dem Rückwege an derselben Stelle um 4 ½ Uhr Abends 3° , 8. An einem eine Stunde höher im Thal gelegenen Punkte, doch noch abwärts von Zaport Alp, des Morgens um 8 Uhr 2° , 6 R.; des Abends um 3 ½ Uhr 3° , 0.

Der Weg zur Quelle führt vom Dorfe Hinterrhein aus dem Thal entlang, dessen Grund durch das veränderliche mit Geschiebmassen erfüllte Bett des Flusses eingenommen ist. Etwa eine Stunde oberhalb des Dorfes wird das von Ost gegen West sich erstreckende Thal enger. Im Süden, auf der rechten Thalseite erhebt sich das Moschelhorn, an dessen nördlichem, dem Thale zugekehrten Abhange zieht sich der ganzen Breite nach der Moschelhorngletscher hin. Seine Schichtung, an allen Stellen, wo er sich frei über den Abhang ausbreitet, von ähnlicher Beschaffenheit, wie wir sie so eben am Mucciagletscher beschrieben haben, ist von dem Pfade, der an der gegenüberstehenden linken Thalwand hinführt, ganz deutlich wahrzunehmen. Verschiedene von diessjährigen Lawinen herrührende Schneemassen lagen im Grunde des Thals und überwölbten den unter ihnen durchfliessenden Rhein. Die ansehnlichste derselben, welche übrigens, nach Aussage des Führers, noch im Laufe des Sommers zusammenschmelzen wird, zeigte schon verschiedene charakteristische Erscheinungen der Gletscher. Sie war von ansehnlichen Spalten durchzogen; da wo der Rhein unter ihr hervorströmte, stellte sich ein grosses Gewölbe dar, mit weissen Wänden gehärteten Schnees. In den bloss liegenden Schneewänden bemerkte man nur wenig Steine und Unreinigkeiten, ungeachtet die Oberfläche ganz mit Schutt und Schmutz bedeckt war. Offenbar haben sich diese durch das allmählige Abschmelzen der Schneemasse an der Oberfläche

zusammengehäuft. Ganz ansehnliche Gletschertische lagen auf der Oberfläche.

Höher im Thale, und zwar an der nördlichen Wand desselben, erhebt sich der Pfad zur Sennhütte der Zaportalp. Gegenüber ist eine Stelle, wo der Moschelhorngletscher in ansehnlicher Höhe über die Felswand herabhängt, und wo beständig Eismassen sich ablösen und unter dumpfem Getöse in den Fluss herabstürzen. In der Zwischenzeit des Verweilens an der Rheinquelle hatte sich an dieser Stelle eine ansehnliche Eismasse abgelöst, deren Trümmer den Boden der Felsrinne, welche vom Gletscher hinunterreicht, und zwar von letzterm bis in den Rhein hinein, überdeckten. Das Gletschereis war nur theilweise zertrümmert, und bildete zum Theil grosse abgerundete Blöcke, welche nur langsam unter der auflösenden Kraft des darüber wegfliessenden Flusses zusammenschwanden.

Weiter hinten im Thal hängen von der Südseite zwei Stösse des Moschelhorngletschers bis fast in den Thalgrund herab, durch einen mit Steintrümmern bedeckten, aber von Eis freien Abhang geschieden. Das ist das sogenannte Paradies. Vor einer Anzahl Jahre sollen die Arme des Moschelhorngletschers sich weit mehr vorgedrängt haben. Die Felsschlucht gegenüber an der nördlichen Thalseite, an deren Wand der Rhein sich hinzieht, heisst die Hölle. Dem Rande dieser Schlucht nach, in ziemlicher Höhe über dem Thalgrunde führt der Pfad zur Rheinquelle, welche aus dem Ende des Rheingletschers hervorkömmt, der im Westen, im Hintergrund des Thals, aus einer engen Felsschlucht sich hervordrängt, und vom hintern Arm des Moschelhorngletschers durch den nicht sehr hohen Paradiesspitz oder *Piz Val Rhein* getrennt ist.

Das Gletschereis am hintern Arme des Moschelhorngletschers schärft sich an seinem Ende aus, auf ähnliche Weise, wie wir das beim Mucciagletscher bemerkt haben. An der

Stelle wo die Rheinquelle unter dem Ende des Rheingletschers zum Vorschein kommt, bildet das durch eine enge Felsspalte herausgepresste Gletschereis eine steile Wand. Eine deutliche Schichtung ist an dem Eise bemerkbar. Zu beiden Seiten, an den Wänden der Felsspalten stehen die Eisschichten senkrecht, nach der Längenerstreckung der Spalte gerichtet; in der Mitte, so schmal der hier herausragende Gletscherarm auch ist, ändert sich die Lage der Schichten.

Steigt man von der Rheinquelle auf der linken Thalseite über die Felswände und Felstrümmer aufwärts, so erreicht man den Gletscher auf der Seite, wo er freier über den Abhang sich ausbreitet, und nicht wie bei der Quelle in eine enge Felskluft eingeklemmt ist. Auf dieser Seite schärft sich das Ende des Gletschers aus, und man kann mit Leichtigkeit auf denselben gelangen. Die Schichtung und die parallel mit derselben fortlaufenden blauen Bänder stellten sich sehr deutlich dar, ungeachtet der vor einigen Tagen gefallene Schnee den grössern Theil der Oberfläche bedeckte, und die freie Beobachtung hemmte. Im mittlern Theile des Gletschers, wo die Oberfläche entblösst lag, war die Schichtung ziemlich senkrecht. Der Gletscher zeigt hier nur wenige Spalten. Der eintretende Regen bewog zur Rückkehr.

Ueber den Rheingletscher kann man einerseits in das Blegnothal, andrerseits in das St. Petersthal gelangen. Auf dem Wege nach dem Blegnothal fand man vor einigen Jahren die Ueberreste eines menschlichen Leichnams mit Kleidern und Waffen, die zur Vermuthung führten sie rührten von einem Spanier her, welcher in den frühern Bündner Kriegen bei der Flucht über den Gletscher verunglückt seyn mochte.

D. 11. *Dec.* 1844. Herr Rathsherr Peter Merian: Ueber die Felsblöcke bei *Soazza* im Misoxer Thal.

In geognostischen Lehrbüchern pflegt man als Beispiel mechanischer Wirkungen grosser Wasserfluthen vorzugsweise den im Jahr 1818 stattgefundenen Ausbruch des Gletschersees im Hintergrunde des Bagnethals anzuführen. Im untern Theil des Thals, namentlich in den Umgebungen von Martinach, trifft man indess von den damals stattgefundenen grossen Verheerungen gegenwärtig keine grossen Spuren mehr. Man könnte zu wiederholten Malen durch die Gegend wandeln, ohne jener Verheerungen zu gedenken, würde man nicht durch sein Reisehandbuch darauf aufmerksam gemacht. Anders verhält es sich mit den Zerstörungen, welche der Wolkenbruch vom 27. August 1834 in einem von Reisenden weniger besuchten Theile der Schweiz, im Misoxer Thal, hinterlassen hat.

Wenn man von der von Kastanienbäumen umgebenen, in malerischer Lage in das Thal hinausragenden Kirche von *Soazza*, auf der längs dem rechten Ufer der Moesa in den Felsen gesprengten neuen Landstrasse das Thal hinuntergeht, so trifft man bald auf eine mächtige Anhäufung von Blöcken eines grobkörnigen Granits. Es ist das eine dem Thale fremdartige Gebirgsart, denn der anstehende Fels besteht überall aus Gneiss, höher im Thal bis über den Bernhardin Pass hinaus aus Glimmerschiefer, hier und da mit Einlagerungen von Thonschiefer und körnigem Kalkstein. Auf dem grössten dieser Blöcke steht die Inschrift: *Macigno del monte Forcola stato deposto della terribile alluvione del* 27. *Agosto* 1834, und beurkundet, wie diese Blöcke an Ort und Stelle gelangt sind. Nach der von Herrn Oberst Lanicca mitgetheilten genauen Ausmessung besitzt der Block eine Länge von 21′, eine Höhe von 17′ und eine Dicke von 15′. Schätzt man seine Masse auf 100 Cubickmeter, oder ungefähr 4000 Schweizer Cubickfuss, und sein Gewicht auf 5000 Schweizer Centner oder 250000 Kilogramm, so bleibt man gewiss eher unter der Wahrheit, als darüber. Eine grosse Anzahl anderer

Blöcke aus demselben Granite bestehend, und darunter mehrere von fast gleicher Grösse, wie der eben erwähnte, liegen in der Nähe. Andere sind beim Wasserbau entfernt worden.

In das von hohen Felswänden eingeschlossene, wenn auch hier nicht ganz enge Hauptthal der Moesa, eröffnet sich an dieser Stelle an der linken Thalseite eine Felsenschlucht, durch welche der Bach *Giuvegna* hervorströmt und mit der Moesa sich vereinigt. Dieser Schlucht entlang geht der Pfad über den Pass der *Forcola* von Soazza nach Chiavenna.

Gegen die Mitte des Augusts 1834 hatten die Regen angefangen, wie ich aus dem *Compendio storico della Mesolcina, da Giov. Antonio a Marca, Lugano* 1838 entnehme. Die ganze Nacht des 26sten hatte ein heftiges Gewitter mit unaufhörlichem Donner und Blitzen geherrscht. Eine dumpfe Hitze herrschte am 27sten des Morgens, der Regen hatte aber fast aufgehört. Erst gegen 10 Uhr fieng er wieder an und verwandelte sich gegen Mittag in einen eigentlichen Wolkenbruch. Gegen 2 Uhr stürzten von allen Seiten her Wasserströme dem Hauptthale zu. Einige Minuten vor 4 Uhr öffneten sich die Wolken und der Regen hörte auf; die Wasserströme wuchsen aber noch beständig, und richteten mächtige Verheerungen an. Die meisten Brücken wurden weggeführt, eine Menge von Gebäuden, namentlich kleine Scheunen die im Thale zerstreut lagen, zerstört, grosse Strecken der das Thal herabführenden Landstrasse weggerissen, und bedeutende Strecken Landes durch die von den Gewässern herbeigeführten Schuttmassen überdeckt. Die Moesa hatte einen ganz ungewöhnlich hohen Wasserstand erreicht. Aus dem Seitenthal der *Giuvegna* stürzten mit den Gewässern die Geröllmassen und Felsblöcke hervor, die man jetzt im Hauptthal abgelagert findet. Durch sie wurde die Moesa anfänglich zu einem See aufgestaut, doch brach sie sich sofort wieder Bahn längs der rechten Thalwand. Dass die

Wasser in dem Thale seit undenklichen Zeiten keinen so hohen Stand erreicht hatten, beweist die theilweise erfolgte Zerstörung an der ältesten Brücke des Thals, dem *Ponte di S. Gregorio*, welche beim Dorfe Misox auf einem Felsen körnigen Kalksteins über die Moesa gesprengt ist, und noch aus Römer Zeiten herrühren soll. Es bildet diese Brücke einen einzelnen Bogen, welcher aus drei dicht übereinander liegenden Steingewölben bestand. Die Wasser flossen am 27. August darüber weg, und durch den Andrang der Hölzer und übrigen Stoffe, welche sie gegen die Brücke schleuderten, wurde der unterste der drei Gewölbbogen weggerissen; die beiden obern hingegen blieben stehen, und dienen jetzt noch zum Uebergang über den Fluss.

Vor der Schlucht der *Giuvegna* breitet sich, wie an der Mündung aller Seitenthäler des Alpengebirges, ein Schuttkegel aus, über welchen bei der Wasserfluth von 1834 die Granitblöcke herabgeführt worden sind. Man unterscheidet noch ganz gut die neue im Jahr 1834 entstandene Schuttanhäufung, welche sich über den bereits vorhandenen theilweise bewachsenen alten Schuttkegel verbreitet hat. Diese neue Schuttmasse ist nicht senkrecht gegen das Hauptthal, nach der geraden Fortsetzung der Schlucht der *Giuvegna* gerichtet, sondern sie bildet von dem Ausgang der Schlucht an einen Thal abwärts gerichteten Bogen. Offenbar gaben ihr die mächtig angeschwollenen Wasser der Moesa diese Richtung. Auf dem nördlichen nach der obern Seite des Hauptthals gerichteten Abhang des alten Schuttkegels stehen daher noch jetzt einige alte Scheuern, welche der Katastrophe von 1834 widerstanden haben, während der oberste und südliche Abhang ganz mit neuem Schutt überführt ist. Die grössten Granitblöcke liegen sämmtlich am äussersten Umkreise des neu gebildeten Schuttkegels, dicht an der rechten Wand des Hauptthales und auch auf der rechten Seite der Moesa, welche wie gesagt im Jahr 1834 durch die von der *Giuvegna* herbeigewälzten Schutt-

massen durchgebrochen ist. Auf dem Abhange des Kegels und in der Ausmündung der Schlucht selbst bemerkt man solche Blöcke nicht. Sie scheinen also eigentlich geschleudert worden zu seyn, und gelangten durch ihr Bewegungsmoment weiter als der übrige Theil des Schuttes. Es steht diese Erfahrung in directem Widerspruch mit dem was man öfter über die Erscheinungen an den durch Gewässer abgesetzten Schuttmassen zu demonstriren versucht. Die grossen Blöcke sind auch nicht abgerundet, sondern sie haben ungefähr das Aussehen der am Abhange des Jura abgelagerten erratischen Granitblöcke.

Ein durch die Gefälligkeit des Herrn Oberst Lanicca, Strasseninspektor des Kantons Graubünden, mir gefälligst mitgetheiltes genaues Nivellement des Thalprofils, setzt mich in den Stand einige nähere Angaben über die Bahn, auf welcher die Blöcke an Ort und Stelle gelangt sind, zu liefern. Der unterste Theil des Schuttkegels, von dem grossen mit der Inschrift versehenen Blocke an gemessen, hat auf die ersten 150 Meter horizontale Entfernung ein Gefäll von etwa 8 Meter, es ergibt das eine Neigung von etwas mehr als 3°. Von da bis etwa 800 Meter aufwärts beträgt das Gefäll der *Giuvegna* ungefähr 10°; noch höher wird es aber weiter stärker. In der mittlern Höhe der Schlucht, woraus dieser Wildbach hervorströmt, bemerkt man von dem Hauptthal aus, wie derselbe einen nicht unbedeutenden Wasserfall bildet.

Die Entfernung, aus welcher die Blöcke durch die Wasserfluth vom 27. August 1834 herbeigeführt worden sind, lässt sich schwer mit Sicherheit beurtheilen. Herr Lanicca schätzt sie auf höchstens ¾ Wegstunden; Herr *Antonio a Marca* in Misox, der Verfasser des oben erwähnten *Compendio* auf 1 ½ Stunden. Die nähern Gründe, worauf diese Schätzungen beruhen, sind mir jedoch unbekannt. Vielleicht würde man zu einigen nähern Aufschlüssen gelangen, wenn man in dem gegen die *Forcola* hinaufführenden Schlucht

der *Giuvegna* den Weg den die Blöcke genommen haben, verfolgen würde, was ich im August 1844, als ich die Gegend besuchte, nicht ausführen konnte.

In dem mit dem Misoxerthal parallel laufenden Thal von *S. Giacomo*, durch welches die Strasse vom Splügen nach Chiavenna hinunterführt, müssen die Wasserfluthen von 1834 noch viel verheerender gewirkt haben, als im Misoxerthal. Man sieht im Thalgrunde die Ruinen mehrerer damals zerstörter, seither verlassener Dörfer. Die Spuren der Zerstörung von 1834 mögen aber hier schwierig von den mannigfaltigen Zerrüttungen, die in frühern Zeiten erfolgt sind, sich unterscheiden lassen. Es scheint dieses Bergthal zu denjenigen zu gehören, wo die Gestaltung der Oberfläche der Erde noch am weitesten von einem eingetretenen Gleichgewichtszustand entfernt ist. Die Bergfälle, welche in der nächsten Umgegend von Chiavenna sich ereignet haben, sind allgemein bekannt.

D. 14. *Mai* 1845. Herr Rathsherr Peter Merian: In die Länge gezogene Belemniten aus dem Meyenthal im Kanton Uri. Aus der innern Beschaffenheit der Gebirgsmassen sowohl, als aus der Stellung der Schichten in welche sie abgetheilt sind, lässt sich der Schluss ableiten, dass sie öfter, seit der Zeit ihrer Ablagerung, mannigfache Veränderungen erlitten haben. Auch der Zustand der eingeschlossenen Petrefacten weist in manchen Fällen mit grosser Evidenz auf solche Veränderungen hin. So beweisen z. B. die zu unregelmässigen Ellipsoiden verlängerten Ammoniten, welche man zuweilen in alpinischen Gebirgsmassen antrifft, dass die letztern wie ein Teig müssen in die Länge gezogen worden seyn, nachdem die von ihnen umschlossenen Ueberreste organischer Körper bereits in den versteinerten Zustand übergegangen waren. Zu ähnlichen Schlüssen führen die einzelnen aneinander gereihten, und durch zwischenliegende Gebirgsmasse getrennten Bruchstücke von Belemniten, wie sie

z. B. im Thonschiefer der Umgebungen des *Buet* oder des *Col de la Madeleine* schon längst bekannt sind. Mit den auffallendsten Exemplaren dieser Art ist indess Referent durch Herrn Arnold Escher von der Linth bekannt geworden, der dieselben im Meyenthal aufgefunden hat. In diesem Thal erscheint nämlich, beiderseits von Gneiss eingeschlossen, ein enger Streifen von weniger metamorphosirtem Schiefergebirge. In einem dunkelgrauen Kalkschiefer, kommen daselbst Belemniten vor. Einige derselben sind noch ganz, und auf den ersten Blick deutlich zu erkennen. Andere aber sind in kleine Bruchstücke zertheilt, welche, mit Beibehaltung der ursprünglichen Lage ihrer Achse, weit auseinander gezogen, und durch zwischenliegende Cylinder von Kalkspath, von ungefähr gleicher Dicke wie der Belemnit, vereinigt sind. Es entstehen auf diese Weise lange Stäbe von Kalkspath, welche durch einzelne kleine Bruchstücke von Belemniten, an welchen bei näherer Untersuchung die ursprüngliche organische Struktur noch deutlich zu erkennen ist, in Glieder getheilt erscheinen. Da die Kalkspath-Cylinder die Länge der zwischenliegenden Belemniten-Bruchstücke um Vieles übersteigen, so erscheint auf diese Weise ein Belemnit von 2 oder 3 Zoll Länge in einen Stab von der Länge eines Fusses und mehr auseinander gezogen. Wie ein Teig unter einer Walze muss hier der Kalkschiefer nach der Richtung der Achse des in ihm eingeschlossenen Belemniten in die Länge gezogen worden seyn. Der Belemnit zerstückelte sich, und wie die Bruchstücke in der umschliessenden Gebirgsmasse sich von einander entfernten, trat Kalkspathmasse in die Zwischenräume. Damit aber die zwischentretende Kalkspathmasse die regelmässige cylindrische Form des Belemniten annehmen und beibehalten konnte, muss wohl das in die Längeziehen der Gebirgsmasse nur sehr allmählig erfolgt seyn.

D. 10. *Sept.* 1845 Herr Rathsherr Peter Merian theilt einige geognostische Bemerkungen aus dem Wallis mit. Er hatte im Laufe des verflossenen Sommers die Bildungen, welche das krystallinische Gebirge zwischen Leuker Bad und dem Lötschthal bedecken näher untersucht. Die Gesteins-Formationen, welche man in den einander zunächst liegenden nördlichen Seitenthälern des Wallis, in demjenigen des Leuker Bades, und in dem Lötschthal antrifft, sind bekanntlich von ganz abweichender Beschaffenheit. Verfolgt man vom Flecken Leuk aus den Lauf der Dala bis nach dem Leuker Bad, und über dasselbe hinaus bis auf die Gemmi, oder bis an den Ursprung der Dala am Dalagletscher, so trifft man bloss schwarze Kalksteine, Kalkschiefer und Thonschiefer, wie an dem ganzen Gebirgsstock, welcher den untern Theil des Wallis im Norden begrenzt. Das Lötschthal hingegen liegt in dem Gebiete der krystallinischen Gesteine. Von Gampel bis nach Ferden, wo das Lötschthal zum Längenthal wird, stehen, allgemein mit ziemlich starkem Einfallen nach *SSO,* Talkschiefer an, mit häufigen Einlagerungen von deutlich gemengten Hornblendegesteinen, dann auch Gneiss mit tombackbraunem Glimmer und meist dichtem Feldspath. Die Grundlage des schwarzen Schiefergebirges, da wo dasselbe mit dem krystallinischen Gebirge zusammenstösst, nimmt ein Sandstein ein, aus Quarzkörnern bestehend, die durch ein kalkiges oder eher dolomitisches Bindemittel vereinigt sind, zuweilen, durch Anhäufung des Bindemittels, in einen sandigen Kalkschiefer übergehend, oft aber von so dichtem Gefüge, dass Studer (in seinem Werke über die westlichen Alpen) das Gestein mit dem Namen Quarzfels bezeichnet. Diese Gebirgsart bildet das 2950 Meter über das Meer sich erhebende Torrenthorn, welches gegenwärtig, der weiten Aussicht wegen, von den Leuker Badegästen häufig bestiegen wird. Auf der neuen Schweizerkarte trägt diese Spitze den

Namen Mainghorn. Die aus diesem Kalksandstein zusammengesetzten Felsmassen zeichnen sich von Weitem durch ihre gelbliche Färbung aus. Sie besitzen, als Folge der steilen und verworrenen Stellung ihrer Schichten, ausgezeichnete, zackige Gestalten. So ausser dem Torrenthorn, an dem mehr nördlich liegenden, von demselben durch den Maingletscher geschiedenen Grate, längs dessen nördlichem Fusse ein Pfad von Maing nach dem Lötschthal hinüberführt. Dieser Grat heisst im Leuker Bad Mainghorn, ist aber auf der Schweizerkarte mit keinem Namen bezeichnet. In der östlichen Fortsetzung des Torrenthorns erhebt sich, aus der gleichen Felsart zusammengesetzt, die zackige Spitze des Rothhorns, welche man auf dem Passe zwischen Lötschthal und dem Weisssee im Norden vor sich hat. Von dem Torrenthorn zieht sich der Kalksandstein in der nach dem Weisssee herabführenden Schlucht in die Tiefe, deutlich bedeckt von den schwarzen Kalkschiefern, welche in höchst verworrener und gequälter Schichtenstellung den Grat zusammensetzen, der in südwestlicher Richtung vom Torrenthorne ausläuft, und auf der Schweizerkarte sehr gut dargestellt ist. Vom Weisssee breitet sich der Kalksandstein in weniger geneigten Schichten, und daher weniger schroffe Felsen bildend, längs der Westseite des Thales der Bachalp, gegen Süden aus, nach dem 2463 Meter hohen sogenannten Guckhubel, Galm Signal auf der Schweizer Karte benannt. Das östliche Gehänge des Thales der Bachalp, eine Strecke weit südlich über diese Berghütten hinaus, besteht in der Tiefe durchgehends aus einem dunkeln, im Allgemeinen nach *SSO* einfallenden Talkschiefer. Es wäre selbst nicht unmöglich, dass unter der Rasenbedeckung der Talkschiefer sich an einigen Punkten auf die Westseite des im Thalgrunde fliessenden Baches hinüberzöge. In der Höhe erhebt sich aber an der östlichen Wand eine hohe, zackige Spitze, von Studer Grosshorn genannt. Sie ist auch von

der andern Seite, vom Lötschthal aus, sichtbar, und trägt dort, weil sie über die Feldum Alp emporragt, den Namen Feldumhorn. Sie besteht ebenfalls aus dem Kalksandsteine des Torrenthorns. Die ziemlich verworrenen Schichten sind im Ganzen muldenförmig gebogen, auf der Nordseite nach *SSO*, auf der Südseite nach *NNW* einfallend.

Das Gebilde des Kalksandsteins führt Versteinerungen, namentlich Belemniten. Referent fand dieselben in Menge in der Schlucht, die vom Torrenthorn zum Weisssee hinunterführt, wo sie bereits von Studer angegeben werden. (Westl. Alpen S. 182). Im verflossenen Sommer scheinen die anstehenden Bänke des Belemniten führenden Gesteins vollständiger vom Schnee befreit gewesen zu seyn, als zur Zeit da Studer die Stelle besucht hat. Wo die Versteinerungen vorkommen, ist das Gestein reicher an Bindemittel, ein rauher Kalksteinschiefer; es scheint, so viel sich bei der höchst gestörten Schichtenstellung beurtheilen lässt, den untern Bänken der Kalksandsteinformation anzugehören. Mit den Belemniten kommen noch Spuren anderer Versteinerungen vor, welche aber so verändert sind, dass keine deutliche Form sich erkennen lässt. Die Belemniten scheinen den metamorphosirenden Kräften länger zu widerstehen, als die Conchylien. Dieselben Belemniten fand Referent am Fusse des Rothhorns, auf der Höhe des Passes vom Weisssee nach dem Lötschthal; dann auch in den Schutthalden des Grosshorns, oberhalb der Bachalp. Wahrscheinlich wird man sie überall finden können, wo die Kalksandsteinformation sich verbreitet.

Da wo der Kalksandstein mit dem unterliegenden Talkschiefer des krystallinischen Gebirges zusammenstösst, steht Dolomit an. Man findet denselben von Weitem sichtbar durch seine weisse Farbe, unmittelbar im Süden des Weissees, in wenig mächtige Schichten abgetheilt, die unter einem sehr steilen Winkel nach *NNW* einfallen. Ferner sehr ausgezeichnet auf der höchsten Stelle des Passes nach dem Lötsch-

thal. Der krystallinische Schiefer, auf welchem man, vom Lötschthal her kommend, unausgesetzt wandelt, wird in der Nähe der Auflagerungsstelle zu einem dünnschiefrigen, seidenglänzenden, grünen Talkschiefer, genau von *O* nach *W* streichend, und unter einem sehr steilen Winkel gegen *S* einfallend. Auf denselben legt sich Rauhwacke, welche hie und da Knauer von weissem und schwarzem dichtem Dolomit umschliesst. An der Auflagerungsfläche hat sie dasselbe steile südliche Einfallen, wie der unterliegende Talkschiefer, weiter ab wird aber der Einfallswinkel ihrer Schichten schwächer. Eine dritte Stelle, wo der Dolomit ebenfalls sehr ausgezeichnet zu Tage ansteht, ist die Südseite des Grosshorns, oberhalb der Bachalp. Die Schichten des krystallinischen Gebirges, welche unmittelbar mit dem Dolomite in Berührung treten, bestehen auch hier aus einem dünnblättrigen, seidenglänzenden grünen Talkschiefer, und stehen an der Anlagerungsfläche senkrecht, oder lehnen sich sogar theilweise über den im Norden in gleichmässiger Schichtenstellung vorliegenden Dolomit hinüber. Der Dolomit ist ebenfalls von Rauhwacke begleitet.

Die Häufigkeit der Belemniten sowohl, als ihre Gestalt, so viel sich davon noch erkennen lässt, berechtigen zu der Meinung, die beschriebene Kalksandstein-Formation dem alpinischen Lias beizuordnen. So gestört auch der Schichtenbau im Ganzen ist, so sehen wir doch, dass an den Stellen, wo die Berührung mit dem unterliegenden krystallinischen Schiefergebirge beobachtet werden kann, die Auf- oder Anlagerung eine gleichmässige ist.

Geht man vom Flecken Leuk längs der nördlichen Thalwand des Rhonethals aufwärts, so hat man beständig den schwarzen Kalkschiefer des nördlichen Wallis zum Begleiter, dessen Bänke unter einem mässigen Winkel nach *SSO* einfallen. Durch eine enge in dieser Gebirgsart eingerissene Felsspalte, den Feschelgraben, strömt der von der Bachalp

herkommende Gebirgsbach in das Hauptthal aus. Erst in der Nähe von Nieder-Gampel erscheint das krystallinische Gebirge an der nördlichen Wand des Hauptthals. Es besteht vorwaltend aus Talkschiefer, aus deutlich gemengtem Hornblendegestein und Gneiss. Jenseits Nieder-Gampel zeigt sich wieder eine wenig ausgedehnte Masse von Kalkschiefer an den Fuss des krystallinischen Schiefers angeschoben, welcher letztere dann bei Gampel die ausschliesslich anstehende Gebirgsart bildet. An dem kahlen Felsabhange kann man die Auflagerung von Kalkschiefer auf dem krystallinischen Gebirge genau beobachten. Die Bänke des letztern bestehen aus Gneiss mit tombackbraunem Glimmer, unter einem Winkel von etwa 50° gegen *SSO* einfallend; darüber, in gleichmässiger Lagerung, grüne Talkschiefer, mit Quarzgängen, welche schuppigen Chlorit einschliessen; sodann seidenglänzende graue Thonschiefer, dünnblättriger schwarzer Kalkschiefer und quarzige Schichten mit grünen Talkblättern durchzogen; dann wieder seidenglänzende graue Thonschiefer und dünne Kalkschieferblätter; endlich der schwarze schiefrige Kalkstein in seiner gewöhnlichen Gestalt. Alle diese Zwischenschichten vom Gneiss bis zum schiefrigen Kalkstein nehmen nur eine Breite von etwa 8 Schritten ein. Hier liegt also der schwarze Kalkschiefer in gleichmässiger Lagerung, unmittelbar auf dem krystallinischen Gebirge, ohne die Zwischenbildung von Kalksandstein, welche in nicht grosser Entfernung, in den Umgebungen des Torrenthorns, eine so bedeutende Rolle spielt.

Referent gibt ferner eine kurze Beschreibung von dem Vorkommen des Anthrazits bei Sitten. Die zur Gewinnung dieses Minerals eröffneten Gruben liegen bei *Chandoline*, eine halbe Stunde von Sitten entfernt, auf dem linken Rhoneufer, am südlichen Abhang des Hauptthals. Das Gebirge, welches von da gegen die *Prinze* sich hinzieht, besteht aus einem gneissartigen, grauen Talkschiefer, mit Einlagerungen eines schwarzen Thonschiefers oder Schie-

ferthons. Der letztere enthält Quarzknauer, welche an einer Stelle eigenthümliche zellige Bildungen zeigen. Die Schichten fallen unter einem mässigen Winkel südlich ein. Der Anthrazit kommt in dieser Gebirgsmasse in einem ziemlich unregelmässigen Lager vor, welches im Innern der Hauptgrube eine Mächtigkeit von mehr als 6 Fuss annimmt, und hie und da von Keilen von Schieferthon durchsetzt ist. Ungeachtet die Arbeiter nichts vom Vorkommen von Farrenkraut-Abdrücken wissen wollten, fanden sich davon, bei einigem Nachsuchen, im Schieferthone unverkennbare, wenn auch undeutliche Spuren. Das Anthrazit führende Gebirge, wird von lockern Talkschiefern und rauhwackenartigen Dolomiten bedeckt, welche ebenfalls unter einem mässigen Winkel nach *SSO* einfallen, und welche bekanntlich am südlichen Abhange des Rhonethals die vorwaltende Gebirgsformation ausmachen.

Schliesslich legt Referent noch einige von Thomas in Bex erhaltene Grünsand-Versteinerungen vor, welche jüngsthin am Anzeindaz Passe gefunden worden sind, und zwar an einer langen auf der Südseite des *Pas de Cheville* sich erstreckenden Felswand, welche auf der neuen Schweizerkarte sehr deutlich gezeichnet ist. Sie stimmen vollkommen überein mit den entsprechenden längst bekannten Versteinerungen vom *Col de Cou,* im Hintergrunde des *Val d'Illiers,* und von der *Montagne de Vallon* und der *Montagne des Fis* in Savoyen. Ein, mit solchen Versteinerungen erfüllter, bei der Saline *Bévieux* liegender, erratischer Block liess schon längst das Vorkommen der entsprechenden Gebirgsart in dem Thale des *Avençon* vermuthen.

D. 5. Juni 1845. Herr Rathsherr Peter Merian macht die Mittheilung, dass durch einen im vorigen Jahr neu eröffneten Steinbruch, unmittelbar hinterhalb dem Dorfe Aesch, am Ausgange des Birsthals, Bänke einer festen Mollasse ent-

blösst worden sind, welche den Rand des marinischen Tertiärbeckens bildet, worin Basel liegt. (S. Bericht *V.* S. 53). Diese Bänke fallen unter einem mässigen Winkel, dem Abhang des Berges gemäss, gegen *NW* ein. Unmittelbar hinter ihnen steht ein zum Korallenkalk gehörender heller Jura-Rogenstein an, welcher gegen die Felsen sich hinaufzieht, worauf das Pfeffinger Schloss steht. Jene Bänke enthalten, wie die unter ähnlichen Verhältnissen vorkommende feste Mollasse von Dornach, von Stetten bei Lörrach u. a. O. Versteinerungen, namentlich Haifischzähne, und besonders schöne Exemplare der grossen Auster, welche bereits von *Collini* (*Voyages tab.* 3, 4 u. 5) aus dem Tertiärsande von Rheinhessen ist abgebildet worden, und welcher daher Referent den Namen *Ostrea Collinii* gegeben hat. Die Exemplare dieser Auster sind nicht, wie bei Stetten, in eine zusammenhängende Austerbank vereinigt, sondern sie kommen vereinzelt in verschiedenen übereinander liegenden Bänken der Mollasse vor. Ausserdem findet man daselbst verschiedene Steinkerne, namentlich von Bivalven; darunter *Modiala sericea.Bronn,* und eine neue tertiäre *Pholadomya, Ph. pectinata. M.*

D. 17. *Dec.* 1845. Herr Rathsherr Peter Merian legt der Gesellschaft Nieren eines gelben Jaspis vor, welche in dem Bohnerzlager von Auggen im Badischen vorkommen, und ihm von Herrn Bergrath Hug in Kandern mitgetheilt worden sind. Dieselben enthalten scharf begrenzte rhomboedrische Höhlungen. Diese letztern haben ganz das Aussehen, wie wenn Kalkspathbruchstücke bei der Bildung des Jaspis in den Kieselteig eingehüllt, und späterhin, nach der Consolidation des Gesteins, wieder aufgelöst worden wären. Bekanntlich stellen sich auch die Jura-Versteinerungen, welche man im Innern der Jaspisnieren des Bohnerzes der Gegend von Kandern zuweilen antrifft, nur

als hohle Räume dar, welche an den Wandungen des Kieselgesteins den scharf ausgeprägten Abdruck des organischen Körpers erkennen lassen, so z. B. die Stacheln von *Cidaris Blumenbachii* und Nerinäen.

Derselbe theilt eine Beschreibung mit der regelmässig gefurchten Oberflächen und der geritzten Gerölle, welche an einem dichten Thonschiefergestein im St. Amariner Thal der Vogesen, namentlich bei Wesserlingen vorkommen, und von Collomb näher untersucht worden sind. (Vergl. dessen Aufsätze im *Bulletin de la Soc. géol. de France*).

D. 13. *Mai u.* 24. *Juni* 1846. Herr Rathsherr Peter Merian: Geognostische Bemerkungen über den Kaiserstuhl bei Freiburg im Breisgau. Der Kaiserstuhl erhebt sich als isolirte kleine Gebirgsmasse in dem grossen Thale des Rheins, zwischen dem Schwarzwald und den Vogesen. Die äussere Gestalt des Gebirges bildet einen zusammenhangenden Circus, welcher von den Höhen zwischen Achkarren und Rothweil, nördlich von Bickensohl über die Neun Linden, oder den eigentlichen Kaiserstuhl, nach der Eichelspitze, der St. Catharina Kapelle und der Mohalde sich herumzieht, und nur im Westen bei Rothweil geöffnet ist. Gegen die Aussenseite verflächt sich dieser Gebirgskranz ganz allmählig; gegen das Innere ist der Abfall ungleich steiler. Es wird dadurch ein Kessel gebildet, in welchem die Dörfer Vogtsburg, Schehlingen, Oberbergen und Ober-Rothweil liegen. Der ganze Gebirgskranz besteht im Wesentlichen aus einem schwärzlichen Dolerit, in welchem fast überall die Augitkrystalle deutlich ausgebildet sind. Bald ist derselbe dicht, häufig mit Blasen erfüllt, hie und da erscheint er als doleritischer Mandelstein. Dieses vorherrschende Gestein wird an einigen Stellen von Trachyt unterbrochen,

der gangförmig den Dolerit zu durchsetzen scheint. Nur am östlichen Abfall des Gebirges bei Oberschaffhausen und Eichstetten nimmt das Doleritgestein selbst eine mehr trachytische Beschaffenheit an.

Im Innern des Kessels erscheint krystallinischer Kalkstein, offenbar ein durch vulkanische Hitze und vulkanische Einwirkung metamorphosirtes Flötzgestein. Da wo die Umwandlung am vollständigsten ist, so namentlich in den grossen Steinbrüchen unterhalb Vogtsburg, stellt sich ein weisser oder gelblicher, krystallinisch-körniger Kalkstein dar. In der grobkörnigen, späthigen Grundmasse sind gemeiniglich, an einigen Stellen häufiger als an andern, Tafeln von tombackbraunem Glimmer eingemengt. Der Kalkstein ist von Gängen eines grünlichen, porphyrartigen Trachyts durchsetzt, welche in den erwähnten Steinbrüchen sehr schön entblösst, und bereits von frühern Beobachtern, namentlich von Eisenlohr, beschrieben worden sind. Die Spuren der frühern Schichtung des Gesteins sind zwar sehr verwischt, doch öfters noch wohl zu erkennen. So z. B. in dem dichten, offenbar unvollständiger metamorphosirten Gestein in dem kleinen Steinbruch dicht unterhalb Vogtsburg. Unter den mannigfaltigen Zerklüftungen bemerkt man eine vorherrschende, welche parallel läuft mit den eisenbraunen Thonlagern, die den Kalkstein durchziehen. Sie fällt unter etwa 30° gegen *N*. An der vom Dorfe entferntern Seite des Steinbruchs ist der Einfallswinkel viel geringer, aber doch auch noch gegen *N* gerichtet. In dem ausgezeichnet krystallinischen Gesteine der grossen Steinbrüche, die weiter unten im Thal liegen, sind die Andeutungen der Schichtung viel schwerer zu erkennen. Doch unterscheidet man im vollkommen krystallinischen Kalk Absonderungen in Bänke, welche parallel laufen mit weniger krystallinischen Zwischenlagern, welche ursprünglich mehr mergeligen Schichten angehört haben mögen. Diese Absonderungsflächen ändern übrigens, innerhalb kurzer Erstreckungen,

ihre Stellung; sie fallen zum Theil unter starken Winkeln ein, und zeigen Biegungen und Windungen. Bei den mannigfaltigen Durchsetzungen des Kalksteins durch die eingedrungenen Trachytgänge, ist sich über solche Störungen des ursprünglichen Schichtenbaues nicht zu wundern.

Uebereinstimmende Erscheinungen beobachtet man in den östlich vom Dorfe Schehlingen eröffneten Steinbrüchen, welche in verschiedenen Kalksteinmassen eröffnet sind, die von einander durch zwischenliegende Doleritmassen getrennt werden. Die krystallinische Struktur des Kalksteins ist auch hier sehr vollkommen ausgebildet. Ausser dem Glimmer sind kleine Octaeder von Magneteisen beigemengt, am häufigsten und schönsten in dem zweiten, vom Dorfe weiter abliegenden Steinbruch. Hier ist der krystallinische Kalk deutlich in Bänke abgetheilt, welche sehr steil gegen *WNW* einfallen, und welche die Steinbrecher sehr wohl kennen. Dabei erscheinen, mit gleichem Einfallen, Zwischenschichten eines bräunlichen, ganz mit vollkommen ausgebildeten sechsseitigen Glimmertafeln erfüllten Thongesteins. Auch in diesem schönen Glimmergesteine kommen vollkommen ausgebildete Octaeder von Magneteisen vor. In dem noch weiter östlich liegenden dritten Steinbruche zeigen sich, ausser dem krystallinischen Kalkstein, schwärzlich braune, schwere, thonige Kalkschiefer. Die Schichtenlage ist hier ziemlich verworren, doch liegen die Bänke im Allgemeinen horizontal.

Der Kalkstein dieser Brüche wird hauptsächlich als Baustein verwendet. Er lässt sich übrigens auch zum Kalk brennen, obgleich etwas schwieriger als der Jurarogenstein. Der gewonnene Kalk soll sich besonders gut zum Wasserbau eignen.

Stellt man sich die Frage, von welchem Flötzkalk der Umgebungen dieser durch vulkanische Einwirkung metamorphosirte Kalkstein des innern Kessels des Kaiserstuhls abzuleiten sey, so bietet sich vor Allem der Hauptrogenstein

des Jura dar. Nicht nur erscheint diese Gebirgsart an den, den vulkanischen Kaiserstuhl zunächst liegenden Flötzgebirgs-Hügeln von Mördingen und Waltershofen, von Nimburg, und am allernächsten bei Riegel, (welches letztere Vorkommen auf der Karte von Eisenlohr nicht angegeben ist); auch die Absonderungsweise des Gesteins, und seine Beschaffenheit, wo die Metamorphosirung am wenigsten vorgeschritten ist, deutet auf Jurarogenstein hin. Dem ursprünglichen Zustande am nächsten fand Referent denjenigen Kalkstein, welcher in einzelnen, wenig mächtigen Schichtenbruchstücken, ganz von Dolerit umschlossen, am Wege vorkömmt, welcher von den Neun Linden nach der Einsattlung herunterführt, worüber der Fahrweg von Oberschaffhausen nach Vogtsburg geht. Es ist ein dichter, gelber Kalkstein, ziemlich übereinstimmend mit den dichten Abänderungen des Hauptrogensteins des Jura; Rogensteinstruktur ist indess nicht mehr zu erkennen. Wir hätten demnach in dem krystallischen Kalkstein des Kaiserstuhls den Hauptrogenstein des Jura zu erkennen, welcher beim Hervorbrechen des Dolerits und Trachyts von denselben umhüllt und durchsetzt, und durch vulkanische Kräfte umgestaltet worden ist. Die Magneteisen haltenden Kalksteine von Schehlingen mögen ursprünglich dem untern Eisenrogenstein des Jura angehört haben. Zu beiden Seiten der Fahrstrasse, an der erwähnten Einsattlung, liegen ferner in dem Dolerit eine Menge von Kalkknauern, bis zu Kopfgrösse. Sie sind im Innern zerklüftet, wie die sogenannten Lössmännchen, bestehen indess aus einem dichtern Kalksteine, als die letztern. Sie reihen sich zum Theil zu grössern Massen fast schichtenartig zusammen. Man könnte sie für Einsinterungen von aussen her halten. Das Vorkommen von grössern Kalksteinmassen in der unmittelbaren Nähe scheint indess zum Schlusse zu berechtigen, dass sie eher Bruchstücke desselben Kalksteins seyn möchten, die vom Dolerit, bei seinem Hervorbrechen, umschlossen und verändert

worden sind. Was diese Meinung unterstützt, ist, dass mit den Kalkknauern hie und da Knauer von Sandstein, der ein gefrittetes Aussehen hat, auf gleiche Weise im Dolerite eingebettet liegen. Es kommen indess ganz ähnliche Kalkknauer im Dolerit an Stellen vor, die von anstehenden grössern Kalksteinmassen sehr entfernt liegen; so z. B. oberhalb Kichlingsbergen, und nördlich von Sponeck. Ihre unmittelbare Herleitung von umschlossenen Kalksteinbruchstücken unterliegt daher noch einigem Zweifel.

Man hat am Kaiserstuhl Gelegenheit sich zu überzeugen, dass die vulkanischen Gesteine, woraus das Gebirge besteht, während der Tertiärzeit emporgetreten sind. Im Dorfe Wasenweiler, am südöstlichen Rande des Gebirges, wurde im Jahr 1838 ein Brunnen, in dem dort anstehenden Doleritgestein, gegraben. Man traf unter dem Dolerit einen grauen Mergel, und in demselben Fasergyps. Diese Entdeckung gab Veranlassung zur Abteufung eines Schachtes, mit welchem man ein ausgedehntes Gypslager entdeckte. Wegen eingetretener Misshelligkeiten mit dem Landeigenthümer musste der Schacht wieder verlassen werden. Man legte dann einen Stollen an, um das Gypslager zu erreichen. Das Mundloch desselben liegt mitten im Dorfe; der Stollen selbst wurde in nordwestlicher Richtung getrieben. Man durchfuhr zuerst, auf eine ansehnliche Strecke, ein verwittertes, mandelsteinartiges Doleritkonglomerat, wie solches im Dorfe zu Tage ansteht. Unter demselben traf man, in Schichten, die ganz schwach gegen das Gebirge ansteigen, einen grauen Lettschiefer, und einen feinkörnigen, grauen Sandsteinschiefer. Der Stollen wurde auf eine Länge von 720 Fuss getrieben, man fand aber keinen Gyps. Es wurde daher in dem Stollen, in einer Entfernung von 120 Fuss vom Mundloch, an einer Stelle, wo er noch ganz im Doleritkonglomerate steht, ein Schacht abgeteuft. 13 Fuss unter der Stollensohle erreichte man das graue Lettgebirge, und zugleich auch den Gyps. Es ist ein grauer,

dichter Gyps, mit grauem Mergel gemengt. Der Mergel ist aber sehr untergeordnet, so dass die ganze Masse, wie sie zu Tage gefördert wird, zerstampft und als Düngmittel für die Felder verkauft werden kann. Der Schacht hatte im Jahr 1846 eine Tiefe von 54′ unter der Stollensohle, und ungeachtet des geringen Alters der Grube, sind, durch die bedeutende Förderung, schon sehr ausgedehnte Weitungen entstanden. Die Lage der Grube ist nämlich eine sehr günstige, indem Rhein abwärts, bis auf eine bedeutende Entfernung, keine Gypsgruben sich vorfinden. Von der gegenwärtigen Sohle des Stollens hat man den Schacht noch 36′ tiefer getrieben, und ist damit immer im Gypsgebirge geblieben, so dass dasselbe auf eine Mächtigkeit von 77′ erforscht ist. Das Gypsgebirge selbst ist geschichtet. Die Schichten liegen ziemlich horizontal, und heben sich nur ganz wenig gegen das Gebirge, wie die oben erwähnten mit dem Stollen durchfahrenen. Der dichte Gyps wird durchzogen von häufigen Trümmern eines weissen, seidenglänzenden Fasergypses. Längs einigen mergeligen Schnüren finden sich auch grössere Krystalle von Gypsspath, zum Theil ähnlich den bekannten grossen Selenitzwillingen *en fer de lance* von Paris.

Das beschriebene Gypsgebirge hat die grösste Aehnlichkeit mit demjenigen von Bamlach am rechten Rheinufer, und von Ziemersheim bei Mülhausen im Elsass. Der vorkommende Fasergyps, und die übrigen Verhältnisse sind ganz übereinstimmend. Die beiden letztern gehören der Mollasseformation des Rheinthals an; dahin gehört also unstreitig auch das Gypslager von Wasenweiler. Man könnte zur Vermuthung gelangen, der Gyps von Wasenweiler verdanke seine Entstehung der Einwirkung von vulkanischen Dämpfen auf kalkige Tertiärschichten, welche während des Ausbruchs der Doleritmassen des Kaiserstuhls ausgeströmt wären; eine solche Erklärungsweise wäre aber für die, von zu Tage ausge-

henden vulkanischen Gebirgsmassen, weit abliegenden Lager von Bamlach und Ziemersheim kaum anwendbar.

Unweit von Wasenweiler, nämlich in der Hagegasse, beim Dorfe Oberschaffhausen, kommen Mergelschiefer vor, welche ihrer Lage nach, dem trachytischen Dolerite, der bei jenem Dorfe ansteht, aufliegen müssen. Es ist indess keine deutliche Auflagerungsstelle entblösst. Es sind horizontal geschichtete, bröckliche, dünnschiefrige, zuweilen auch knauerige Gesteine von bräunlich-gelber Farbe. Eisenlohr, welcher sie bereits erwähnt, rechnet sie, wohl mit Recht, ebenfalls zum Tertiärgebirge. Wir hätten demnach bei Wasenweiler Tertiärschichten unter, bei Oberschaffhausen Tertiärschichten über den vulkanischen Felsmassen des Kaiserstuhls, wodurch deren Hervorbrechen während der Tertiärzeit auf sehr evidente Weise nachgewiesen wäre.

Als der Formation des Kaiserstuhls angehörend, wenn auch nicht mit demselben in unmittelbarer Verbindung stehend, sind die aus doleritischen Gesteinen bestehenden isolirten Hügel von Altbreisach, und der Lützelberg bei Sasbach zu betrachten. An dem letzterwähnten, durch das Vorkommen verschiedener seltener Mineralien bekannten, unmittelbar am Rheinufer liegenden Hügel, ist das Innere des Doleritgesteins durch sehr ausgedehnte Steinbrüche entblösst. Die ganze Masse des Gesteins, bis in die innersten aufgeschlossenen Tiefen, ist mit Blasen erfüllt. Der Olivin, welcher, nebst den deutlich ausgebildeten Augitkrystallen, überall im blasigen Teige sich zeigt, ist in eine rothe Masse verwandelt. Diese Umwandlung kann nicht durch atmosphärische Verwitterung von aussen, sie muss offenbar durch vulkanische Dämpfe von innen heraus eingetreten seyn. Gänge eines hellgelben und weisslichen Gesteins durchsetzen der ganzen Tiefe nach die dunkle Masse. Sie stellen sich in den grossen Steinbrüchen sehr schön dar. Bei näherer Untersuchung zeigt sich die Gangmasse nicht scharf vom umge-

benden Dolerit geschieden. Sie besteht offenbar aus einem umgewandelten Dolerit. Im Innern ist die Umwandlung bis zu einer hellgefärbten erdigen Masse vorgeschritten; an den Wandungen ist aber der Dolerit nur theilweise zersetzt. Offenbar sind diese Gänge Spalten, durch welche einst vulkanische Dämpfe aus dem Innern der Erde zu Tage emporgedrungen sind, und das Gestein, mit welchem sie in Berührung kamen, verwandelt haben.

Auch in den ausgedehnten Steinbrüchen, an welchen man auf dem Fusspfade längs dem Rhein von Sponeck bis Burgheim vorbeikömmt, zeigt sich das Doleritgestein, bis in die grössten Tiefen, in einem verwitterten Zustande. Auch diese Verwitterung muss von innen heraus erfolgt seyn.

D. 27. *Nov.* 1844. Herr Dr. Christoph Burckhardt zeigt Nummuliten aus verschiedenen Gegenden der Schweiz vor; die grössten Exemplare rühren vom Pilatus her, und zeigen 38 Umgänge auf nahe an 2 Pariser Zoll Durchmesser. Er erwähnt der sehr abweichenden Ansichten früherer und neuerer Naturforscher über diese Geschöpfe, die jetzt, nach Ehrenbergs Untersuchungen einiger verwandter lebender Arten von Foraminiferen, als Thiere mit äusserer vielkammeriger Schaale zu betrachten wären, deren Kammern unter sich durch eine schmale Oeffnung in Verbindung stehen, und deren Wandungen nach aussen für zahlreiche fadenförmige Tast- und Bewegungsorgane durchgängig seien. Für das Dasein einer senkrechten schmalen Oeffnung in der Mitte der Kammerwände spricht bei den Nummuliten ihre leichte Spaltbarkeit in zwei gleiche Theile, durch einen Schlag, oder durch Erhitzung und plötzliche Abkühlung. Die Eintheilung und Unterscheidung der Arten ist bei der grossen Gleichförmigkeit mit Schwierigkeiten verbunden, und noch nicht vollständig durchgeführt.

D. 27. *Nov.* 1844. Herr Cand. Eman. Gengenbach zeigt einen Fischzahn vor, welcher in den grauen Mergeln des sogenannten Oxfordthons, zwischen Büren und Nuglar, im Kanton Solothurn, gefunden worden ist.

D. 5. *Jun.* 1845. Herr Rathsherr Peter Merian: Fernere Beiträge zur Geognosie der afrikanischen Goldküste. Durch eine Sammlung von Gebirgsarten, welche Missionar Riis von Akropong wieder eingesandt hat, können die im *V.* Bericht S. 99 mitgetheilten Nachrichten, welche auch in Leonhard und Bronn's Jahrb. 1841 S. 466 abgedruckt worden sind, einige Vervollständigung erhalten. Es findet sich darunter ein grauer, dünnblättriger Thonschiefer, mit Quarzeinlagerungen, dem europäischen Uebergangsthonschiefer ähnlich. Ferner ein rother und weisser feinkörniger Thonsandstein, übereinstimmend mit der vom Fort Elmina herrührenden, in der eben angeführten Notiz erwähnten Gebirgsart. Einzelne Abänderungen dieses Sandsteins werden sehr dicht, einem körnigen Quarzfels ähnlich. Diese Abänderungen umschliessen Nieren und Schnüre eines grauen Chalcedons. In diesem Sandstein scheint, wahrscheinlich in Gängen, Brauneisenstein vorzukommen. Einzelne Exemplare des letztern sind mit Quarzkörnern erfüllt, und stellen sich dar als ein sehr eisenhaltiger Sandstein, welcher an einigen Stellen mit Zellen erfüllt ist. Andere sind sehr reichhaltiger dichter Brauneisenstein. Beiliegende Eisenschlacken zeigen, dass die anwohnenden Neger diesen Eisenstein eingeschmolzen, und wahrscheinlich Eisen daraus gewonnen haben. In der frühern Notiz ist bereits darauf hingedeutet worden, dass dieser afrikanische Sandstein grosse Aehnlichkeit zeigt, mit dem rothen Sandstein des Schwarzwaldes. Die dichten Abänderungen, die Chalcedon-Einschlüsse, und selbst die Eisensteingänge, sind Vorkommnisse, welche auch im Schwarzwälder Sandstein, und zwar in seinen unter-

sten, dem ältern krystallinischen Gebirge aufliegenden Bänken, auf ganz ähnliche Weise angetroffen zu werden pflegen. Einige schiefrige Bruchstücke des dichten Sandsteins von Akropong zeigen auch deutliche, gereifte Spiegelflächen.

D. 7. Mai u. 22. Oct. 1845. Herr Prof. Jung theilt einige Nachrichten aus Java mit, nach Briefen von Hrn. Philipp Maier, Militär-Apotheker daselbst und korrespondirendem Mitgliede der Gesellschaft.

Der Verfasser unternahm, aus Auftrag des Gouvernements, mehrere chemische Analysen, darunter die von 4 gelben Metalllegirungen aus Japan, welche in ihrer Zusammensetzung wenig von einander abwichen. Sie bestanden hauptsächlich aus Kupfer, 8—10 % Zinn, 2—4 % Blei, und 1—1 ½ % Nickel, was die Meinung unterstützt, dass das japanische Kupfer stets Nickel-haltig ist.

Das Wasser des artesischen Brunnens zu *Ambrawa* oder *Fort Willem I*, in der Mitte von Java liegend, besitzt bei 22° R. eins pezifisches Gewicht von 1,0031. Es riecht anfänglich etwas nach Schwefelwasserstoff, verliert aber diesen Geruch sehr bald beim Aussetzen an die Luft. Der Geschmack ist hart und etwas tintenartig; auch dieser verbessert sich indess in kurzer Zeit, indem sich einige Flocken von Eisenoxydhydrat, vermengt mit organischer Materie, aus dem Wasser abscheiden. Die vorgenommene Analyse zeigt folgenden Gehalt in 1000 Theilen Wasser:

Doppelt kohlensaur. Kalk	0,1328
„ „ Magnesia	0,0243
„ „ Natron	0,0488
„ „ Kali	0,0266
„ „ Eisenoxydul	0,0054
Phosphorsaurer Kalk	0,0149
Alaunerde	0,0235
Kieselerde	0,0847

Salzsäure	Spur
Schwefelwasserstoffgas	Spur
Organische Materie	Unbestimmt
Freie Kohlensäure	0 , 0988.

Das Wasser kommt aus einer Tiefe von 31 , 5 bis 33 , 3 Meter, aus Lagen von Sand, Konglomerat und Thonerde. Ein mit Wachs umhülltes Thermometer, welches der auf *Ambrawa* stationirte Militärarzt Blankenburg eine Nacht über in diese Tiefe versenkt hatte, zeigte 26° ¼ C, bei einer Lufttemperatur von 21° ½ C. Ambrawa liegt ungefähr 1500′ höher als Batavia.

Als am 25. Nov. 1843 der Goenoeng Goentur eine grossartige Eruption hatte, fiel dessen vulkanische Asche bis nach Batavia, 160 engl. Meilen vom Berge entfernt. Sie war aber hier mühsam zu sammeln. Der Verfasser erhielt daher, durch den Reisenden Junghuhn, welcher sich damals in Buitenzorg aufhielt, welches dem Berge um 36 Paalen oder engl. Meilen näher liegt, eine grössere Menge der herabgefallenen, dort viel leichter zu sammelnden Asche zur Analyse. Dieselbe stellt sich dar als ein dunkelbraungraues, sandartiges, ziemlich feines Pulver, in welchem viele weissliche Punkte zu beobachten sind. Ihr spezif. Gewicht ist 2 , 857 bei 22° R. Das Ergebniss der Analyse ist folgendes:

Kieselerde	51 , 7667
Alaunerde	25 , 7667
Eisenoxyd	13 , 6667
Kalk	7 , 4369
Magnesia	0 , 9424
Schwefelsäure	0 , 0172
Salzsäure	0 , 0203
Wasser	0 , 3220
Etwas Natron u. Verlust	0 , 0611
	100 , 0000

In den Monaten Juli und August 1844 machte der Verfasser eine Erholungsreise in den südlich und südöstlich von Batavia gelegenen Theil der Insel. Ueber Buitenzorg, und von da längs der grossen Strasse, gelangte er über den 4620 Par. Fuss über das Meer erhabenen Pass *Megamendung* nach *Tijpanas*, welches der Strasse nach 66 engl. Meilen von Batavia entfernt, am südlichen Fuss des Vulkans *Gedé* liegt. *Tijpanas* (*Tij* Quelle und *panas* heiss) ist ein Eigenthum des Gouverneurs. In der Nähe des daselbst gelegenen Gebäudes, an 3 Orten, quillt unter Entwicklung von Gasblasen die warme Quelle langsam aus dem Boden empor. Die eine dieser drei Quellen ist verwahrlost, die zwei andern sind schlecht gefasst. Das sich hier sammelnde Wasser wird in gut gemauerte, ganz in der Nähe stehende Bäder geleitet. Dieselben sind von einem Bambusgebäude umgeben. Beim Eintritt in dieses Gebäude bemerkt man einen Geruch, der viel Aehnlichkeit hat mit dem von verwitterndem Schwefelkies. Das Wasser des Bades ist mit einer bläulich-weissen Haut bedeckt. Nimmt man dieselbe mit der Hand ab, so stellt sie sich als eine gelbliche, körnige, sandartige Substanz dar. Das Wasser ist alsdann hell, aber doch nicht ganz klar, sondern es hat das Aussehen wie wenn es mit wenigem Schwefelwasserstoffgas imprägnirt wäre. Der Geschmack des Wassers entspricht seinem Geruche. Die Temperatur der einen Quelle ist 118° *F* (38° R.), die verwahrloste andere Quelle hat 120° *F*. Sie fliesst ab und bewässert die Reisfelder, welche gut gedeihen.

781 , 25 Gramm (eine Flasche) dieses Wassers enthalten nach der vom Verf. vorgenommenen Analyse:

Chlor Calcium	0 , 2121 Gramm
Chlor Natrium	0 , 7401
Chlor Kalium	0 , 2462
Chlor Magnesium	0 , 4428
Jod Magnesium	0 , 0027

Trocknes schwefels. Natron	0 , 4277
Doppelt kohlens. Kalk	0 , 6543
„ „ Eisenoxydul	0 , 0154
„ „ Manganoxydul	Spuren
Alaunerde	0 , 0039
Kieselerde	0 , 1118
Organische Materie	Spuren.

Diese Mineralquellen, die auf einer Höhe von 3420 Rh. Fuss aus dem Boden aufquillen, müssen natürlicher Weise höher gebildet seyn, als der Ort gelegen ist, wo sie hervorkommen. Sie enthalten eine ziemliche Menge von schwefelsaurem Natron. Wie lässt sich wohl die Bildung dieses Salzes erklären? Alph. Dupasquier hat hübsche Arbeiten über die Bildungsweise der Schwefelsäure geliefert. Nach ihm wird diese Säure stets gebildet, wenn Schwefelwasserstoffgas, Wasserdampf und atmosphärische Luft zusammen kommen. Und welcher Platz ist hierzu wohl geeigneter als Vulkane? Die hohe Temperatur dieser Mineralquellen beweist, dass der Ort ihrer Entstehung von demjenigen ihres Hervorquillens nicht sehr gross seyn kann, dass demnach das Wasser während seines Laufes nur wenig Veränderungen erlitten haben kann. Diese Quellen liegen an dem Fusse des Vulkans Gedé, dessen Krater nur 10 engl. Meilen von Tijpanas absteht. Man kann mit Bestimmheit annehmen, dass sie sich in dem Vulkane unter Zutritt der Luft gebildet haben, und dass sie das Resultat der Einwirkung der vulkanischen Dämpfe auf Trachytmassen sind. Die elektronegativen Bestandtheile dieser Mineralwasser rühren von den aufsteigenden Dämpfen her, die elektropositiven hingegen von dem Trachyte. In jenen Dämpfen erkennen wir demnach Schwefeldampf, Schwefelwasserstoffgas, Wasserdampf, Salzsäure, Jodwasserstoffsäure? Kohlensäure, als primitive aufsteigende Produkte, schweflige Säure und Schwefelsäure als spätere aus denselben hervorgegangene Bildungen. Auf der andern Seite stellen sich Kalk,

Magnesia, Natron, Kali, Eisenoxydul, Alaunerde und Kieselerde als Bestandtheile des Trachyts dar. Alaunerde und Kieselerde, weil sie im Wasser unauflöslich sind, können später das Material abgeben zur Entstehung der Schlammvulkane, die auf Java nicht selten sind. Directe chemische Untersuchungen können über diese Gegenstände noch manche interessante Thatsache zu Tage fördern.

Mineralwasser von ähnlicher Zusammensetzung wie dasjenige von Tijpanas sind auf Java häufig. Ausser diesen gibt es noch eine andere Art, die sich bloss dadurch unterscheiden, dass sie frei sind von schwefelsauren Salzen. Auch diese Quellen verdanken ihre Entstehung der Einwirkung von Dämpfen auf Trachytmassen, nur blieb der Einfluss der atmosphärischen Luft weg. Diese Quellen haben auch meist einen weitern Weg zurückgelegt, wofür ihre niedrigere Temperatur spricht. Sie sind auch meistens imprägnirt mit Schwefelwasserstoffgas. Somit sieht man, dass die vulkanische Wirkung sich nicht allein auf die jetzt thätigen Vulkane beschränkt, sondern dass es viele Berge gibt, die, ohne dass man von aussen etwas sehen kann, einer steten vulkanischen Einwirkung ausgesetzt sind; was endlich in einem Durchbruch der Dämpfe, oder in eine Einstürzung mit zurückbleibender Solfatarra endigen muss.

Vergleicht man die Zusammensetzung eines Mineralwassers dieser letztern Art mit der des Seewassers, so wird eine gewisse Aehnlichkeit auffallen. Könnte der Salzgehalt des Meeres nicht abstammen von der Einwirkung des Vulkanismus auf gewisse Felsarten?

Kommt man nach einer langen Seereise auf die Rhede von Batavia, so verweilt das Auge mit Wohlgefallen auf den südlich gelegenen zwei Gebirgssystemen, die, wegen ihres stets blauen Erscheinens, von den Seeleuten die blauen Berge genannt werden. Der eine dieser Berge ist der *Salak* bei Buitenzorg, der andere der Pangerango im wei-

tern Sinne, zu welchem auch der brennende Vulkan Gedé gehört. Von Tijpanas geht auf die höchste Spitze dieses Gebirges, den eigentlichen Pangerango im engsten Sinne, ein Weg, den man, obwohl mühsam, zu Pferde zurücklegen kann. Dieser Weg ist 10 engl. Meilen lang. Es war ursprünglich ein Rhinoceros Pfad, welcher verbessert worden ist. Die höchste Spitze ist 9326 Par. Fuss hoch und liegt in 6° 44′ südl. Breite und 106° 59′ östl. Länge von Greenw*). Es ist ein steiler Kegel, oben quer abgeschnitten, mit einer kesselförmigen Vertiefung von etwa 1000′ Durchmesser und 180′ Tiefe auf dem Gipfel. Nicht weit von dieser Vertiefung entspringt die *Tijdanie* und fliesst durch eine Kluft ab. Dieser steile Kegel ist an seiner östlichen Seite frei, an der nördlichen und südlichen aber eingeschlossen. Es geht nämlich 1176 Fuss unterhalb der höchsten Spitze im Norden ein Gebirge von ihm ab, *Mandelawangie* genannt, welches ihn auf dieser Seite umgrenzt. Dieses Gebirge fällt gegen den eigentlichen Pangerangokegel sehr steil ab, und ist mit ihm nur an der bezeichneten Stelle verbunden, sonst aber durch eine tiefe Kluft getrennt. Auf ähnliche Weise ist der höchste Kegel an der Südseite von dem *Sella* begrenzt. Die beiden Gebirgsrücken des Sella und Mandelawangie sind 1 ½ engl. Meilen von einander entfernt, und durch eine Kluft getrennt, durch welche das Bächlein *Tijkoeripan* abläuft. Sie bestehen beide aus einem sehr harten, Hornlende führenden Trachyt. Dasselbe ist auch mit dem eigentlichen Pangerangokegel der Fall, welcher in seiner kesselförmigen Vertiefung offenbar neuere vulkanische Produkte enthält, wie

*) Im Atlas zu Junghuhns Reise führt diese höchste Spitze den Namen *Manellawangie*, der niedrigere Gebirgszug im Norden, dem unser Verfasser diesen letztern Namen gibt, *Panggerango*. Vergl. auch Junghuhn Reisen S. 459. Anm.

trachytische Lava, Bimsteine, Schlacken u. s. w. Diese letztern findet man auch hie und da an Stellen, die nicht allzu steil sind, wo sie haben liegen bleiben können. Der Verfasser glaubt sich überzeugt zu haben, dass alle diese neuern Produkte Auswürflinge des benachbarten Gedé sind, und dass demnach der steile Pangerangokegel, nach Leop. v. Buch's Theorie, als ein Erhebungskegel betrachtet werden muss. Der berühmte Reisende Junghuhn ist aber ganz anderer Meinung. Er hält den *Sella* und *Mandelawangie* für alte Kraterwände, und den eigentlichen Pangerango für einen Eruptivkegel, welcher auf der östlichen Seite dieses alten Kraters ausgebrochen ist. Dass er aber kein Eruptivkegel seyn kann, beweist die Felsmasse, woraus er besteht. Diese ist, wie bereits erwähnt, Trachyt, welcher noch viele andere Berge, die keine Krater haben, zusammensetzt. Z. B. im Südosten den vom Verfasser ebenfalls bestiegenen Kegel des *Tijkorai.*

In der mehr erwähnten kesselförmigen Vertiefung ist seit einigen Jahren ein Baumgarten angelegt, dessen Nutzniessung dem Gouverneur zusteht. Europäische Obstbäume und Erdbeeren gedeihen hier sehr gut.

Durch den 7870 Par. Fuss hohen Rücken *Pasir halang* vereinigt sich im *SO* der Pangerango mit dem 9320′ (9230′?) hohen Gedé. Von dem Gipfel des Pangerango sieht man in die trichterförmige Oeffnung des Gedé's, aus welcher stets Rauchwolken aufsteigen. Zu verschiedenen Zeiten haben hier Eruptionen, von verschiedener Heftigkeit, statt gefunden. Die neueste im Jahr 1840. Der Gedé besitzt noch einen alten Krater, der in Beziehung steht mit dem *Sederatoe,* 9028′ hoch, ein Berg, der daher auch noch zu dem obgenannten Gebirgssysteme gehört.

Die sämmtlichen Höhen sind nach Junghuhn angegeben.

Von *Tijpanas* aus setzte der Verf. seine Reise weiter fort, und zwar in Gesellschaft des Herrn Junghuhn, nach

Tjanjor, dem Hauptort des Bezirkes *Preanger Regentschappen*, und von da nach dem 42 Paalen weiter gelegenen *Bandong*, wo die Reisenden bei einem Landsmanne, Herrn Nagel, *Assistent-Resident* in diesem Bezirk, eine sehr gastfreundliche Aufnahme fanden. Dieser Weg bot allerlei Merkwürdigkeiten dar. Die Grenzscheide zwischen dem Tjanjor'schen und Bandong'schen bildet der ziemlich grosse Bach *Tijsokkan*, welcher sich ein tiefes Bett eingegraben hat. Bei der Brücke beträgt diese Tiefe an 150′. Hier hat man gute Gelegenheit die Beschaffenheit des vom Bache durchschnittenen Bodens zu beobachten. Es ist sogenannter vulkanischer Tuff, eine zusammengekittete Felsart älterer vulkanischer Gesteine. Zuweilen besteht derselbe bloss aus zusammengekittetem vulkanischen Sand; öfters enthält er Bruchstücke von bimsteinartigen Gesteinen, von Trachyten, und Trachytgerölle von der verschiedensten Grösse. Auch eine Schichtung dieser an Farbe und Struktur so abwechselnden Gesteine lässt sich erkennen. Horner fand in einem ähnlichen Tuffgesteine, bei Bantam im westlichen Java, Nester von Braunkohle. Es scheint demnach dasselbe der Tertiärzeit anzugehören, in welcher folglich die Vulkane auf Java bereits thätig gewesen seyn müssen. Die geneigte Lage der Schichten beweist, dass dieses Gestein gehoben worden ist, und diese Hebungen müssen auch über das hier vorkommende Kalkgebirge sich ausgedehnt haben.

Die Reisenden, welche auf diesem Weg bei dem 94sten Paal zu *Radiamandala* ankommen, pflegen die eine Stunde entfernte Stelle zu besuchen, wo der Fluss *Tijtarum* das Gebirge durchbricht. Ein Theil des Flusses dringt durch eine Höhle, welche durch den aus Kalkstein bestehenden Fels hindurchgeht; der grössere Theil des Wassers fliesst hingegen um die durchbohrte Felsmasse herum, und vereinigt sich später wieder mit dem durchgeflossenen Theil. Die Höhle hat am Eingange eine Breite von 70 Fuss, verengert sich

aber bis zu 35 oder 40′. Die Höhe ist anfänglich 6—8′, verändert sich aber vielfach. Das Wasser nimmt den Boden der Höhle in seiner ganzen Breite ein, und stürzt sich mit Geräusch durch dieselbe. Die Wandungen des Kalksteins sind auf die mannigfachste Weise vom Wasser ausgewaschen, an einigen Stellen mit Tropfstein bedeckt, der mit einem grünen Schimmel überzogen ist. Etwa 200 Schritte vom Eingang ist die Decke der Höhle von einer ziemlich breiten Spalte durchsetzt, und theilweise eingestürzt. Im Ganzen besitzt die Felsmasse über der Höhle keine grosse Mächtigkeit. Die Gerölle, welche den Boden der Höhle bedecken, und über welche das Wasser hinstürzt, sind von mannigfaltiger Art. Theils bestehen sie aus dem eben beschriebenen Tuff. In einem solchen Stücke fand der Verf. eine versteinerte Muschel, in einem andern Nester eines kohlenhaltigen Schieferthons. Theils sind es Trachyte, meistens aber Kalkgerölle, indem die *Tijtarum* schon vor dem Eintritt in die Höhle bereits eine beträchtliche Strecke entlang durch Kalkgebirge geflossen ist.

Von *Radiamandala* aus führt der Postweg über einige Kalkhügel, und wenn man auf demselben den 104ten Paal erreicht hat, so öffnet sich das grosse Plateauland, worin sich der Hauptort *Bandong* befindet. Dieses Plateauland ist in der Ferne fast kreisrund von einem Kranze von Trachytbergen umschlossen, welche verschiedene jetzt noch thätige Vulkane unter sich zählen. Es erhebt sich 2214 Par. Fuss über das Meer, und wird durch eine niedrige Kalkhügelkette in zwei ungleiche Theile getheilt. Ausser dieser Kette gibt es auch einzelne, 3—500′ hohe, vereinzelte Kalkberge, die sich durch ihre schroffe, zerklüftete Gestaltung auszeichnen. In den Klüften dieser Kalkberge nistet die weltberühmte Schwalbe, *Hirundo esculenta.* Der Kalkstein ist hart, und zeigt sich von vielen krystallinischen Adern durchzogen, welche von eingeschlossenen Versteinerungen herzurühren scheinen. Der

Verf. sammelte hier viele Petrefacten, und zwar der Mehrzahl nach Echiniten. Nach denselben vermuthet er, der Kalkstein dieser Gegenden möchte der Kreideformation angehören. An einzelnen Stellen umschliesst das Gestein auch Kieselnieren. Diese Kalkgebirge ruhen, oder gehen über in eine Art von Kalkmergel, dessen sehr ausgezeichnete Schichten sich gehoben zeigen. Man sieht diess besonders gut bei *Tijhea.*

In dem Dorfe *Missigit* am 102ten Paal verweilte unser Reisender 14 Tage. Sein Gefolge, mit welchem er durch die Gefälligkeit des Herrn Nagel versehen worden war, bestand aus 20 Javanern, darunter 4 Jäger. Die Nahrung der Gesellschaft bestand während dieser Zeit aus Reis und frischem Hirschfleisch. Fast jeden Abend brachten die Jäger zwei erlegte Hirsche. Auch ein Rhinoceros wurde getödet, nachdem es 20 Kugeln erhalten hatte. In der Gegend finden sich auch viele Tieger. In einer Entfernung von 50 Schritten hatten die Javaner eine Falle gemacht, und während einer Nacht in derselben eines dieser Thiere gefangen, welches sie an dem folgenden Tag mit Rottang erdrosselten,

IV. BOTANIK.

D. 26. *Febr.* 1845. Herr Prof. Meisner legt eine Sammlung von Früchten mexikanischer Gewächse vor, welche Herr Consul Wölfflin der botanischen Anstalt überschickt hat, und knüpft daran einige Bemerkungen über die Flora von Mexiko.

Derselbe zeigt trockene Exemplare einiger der von Dr. Preiss in Südwest-Australien gesammelten Proteaceen, besonders aus den Gattungen *Hakea, Banksia* und *Dryandra* vor, und referirt über den bedeutenden Zuwachs von 57 neuen Arten, den diese von ihm in dem Werke „*Plantæ Preissianæ*" *etc. Vol. I. Hamburg* 1845. *p.* 491—601 bearbeitete Familie durch den genannten Reisenden erhalten hat.

Ebenderselbe trägt (in zwei Sitzungen, den 26. Febr. u. 26. März 1845) allgemeine Bemerkungen über die Familie der Leguminosen vor. Er schildert zunächst ihre Morphologie und die Hauptmodificationen, auf welchen die von DeCandolle 1825 aufgestellten und seither allgemein angenommenen, nur von Bentham in einigen Punkten abgeänderten, Subdivisionen dieser Familie beruhen, erwähnt der mannigfaltigen ökonomischen, technischen und medicinischen Nutzbarkeit dieser Gewächse und handelt dann ausführlicher von den Eigenthümlichkeiten, welche die Leguminosen Neu-Hollands in Hinsicht auf Morphologie, geographische Verbreitung und statistische Verhältnisse darbieten. Nur sehr

wenige (der Neuholländischen) sind krautartig, die meisten Sträucher oder Halbsträucher mit immergrünem, lederartigem, stark geadertem Laube, häufiger Neigung der Zweige und Blätter, am Ende in eine Dornspitze auszugehen. Die Blätter sind vorherrschend einfache, häufig ohne *stipulæ* und nicht selten gegenüberstehend oder selbst gequirlt. Besonders häufig kömmt das Fehlschlagen der Blattflächen mit Ausartung des Blattstiels in ein Scheinblatt (*phyllodium*) vor und bei einigen Gattungen, die früheste Jugendzeit der Pflanze ausgenommen, sogar gänzliche oder fast gänzliche Blattlosigkeit, (*Viminaria, Sphærolobium, Jacksonia, Daviesiæ sp.*), dann aber nehmen öfters die Aeste eine platte, breite, phyllodienartige Gestalt an (*Jacksonia floribunda, Daviesiæ, Acaciæ sp.*). Die Blüthen sind meist zierlich, vorherrschend gelb (und zwar besonders oft in einer Nuance von pomeranzengelb ins Ziegelrothe, die sonst bei Leguminosen fast gar nicht vorkömmt) selten von weisser, violetter oder rein rother Farbe. Sehr oft sind die Staubgefässe ganz frei, statt ein- oder zweibrüderig, und bei den meisten haben die Saamen einen schwachen Ansatz zur Arillusbildung (eine sogenannte *Strophiola*).

Die Familie der Leguminosen ist über die ganze Erde verbreitet; nach den Längengraden ziemlich gleichmässig, nach den Breitengraden hingegen sehr ungleich, zwischen den Wendekreisen sehr zahlreich, in der temperirten Zone der nördlichen und südlichen Hemisphäre ungefähr gleich zahlreich, gegen die Pole hin sehr abnehmend; Lappland z. B. hat nur 15 Arten, Frankreich über 300. Im Jahr 1825 betrug die Summe der bekannten Leguminosen (nach De Candolle) 3725 Arten; jetzt darf sie mindestens auf 5000 Arten angeschlagen werden. Sie betrüge demnach ungefähr $\frac{1}{20}$ aller bis jetzt bekannten Phonaregamen (diese auf 100000 Arten angeschlagen). Dieses Verhältniss stellt sich je nach den Breitezonen und Ländern sehr verschieden, und zwar besonders

auffallend in Australien. Im Jahr 1814 schätzte R. Brown (*Appendix to Capt. Flinder's Voyage*) die Summe der bis dahin entdeckten Phanerogamen Australiens (Neu-Hollands und der *Van Diemen's Insel*) auf circa 4000 Arten und die der dortigen Leguminosen auf mehr als 400, also $1/10$. Gegenwärtig mag die erstere Summe wohl schon auf 6000 und die letztere auf 600 Arten anzuschlagen seyn. In diesem grossen Verhältnisse zur Gesammtflor des Landes übertreffen die Leguminosen Neu-Hollands alle andern dort vorkommenden Pflanzenfamilien, sogar die *Compositæ*, welche sonst in fast allen andern Florengebieten ungefähr $1/10$ der Phanerogamen, in Neu-Holland aber nur ungefähr $1/30$ ausmachen. Am Vorgebirge der Guten Hoffnung ist das Verhältniss der genannten Familien fast genau das Gegentheil von dem in Neu-Holland geltenden. Die Summe aller 1838 bekannten *Compositæ* beträgt nach De Candolle 8523 Arten, die der Neuholländischen 294. Uebrigens spricht sich die vielseitige Verwandtschaft zwischen den Floren des Caps und Neu-Hollands auch in den Leguminosen, namentlich in der starken Proportion ihrer Podalyrieen und Genisteen und in grosser Analogie mehrerer Gattungen aus.

Von den bis jetzt bekannten australischen Leguminosen wachsen etwa $2/3$ in der (freilich in botanischer wie geographischer Hinsicht besser bekannten) Hauptparallele zwischen dem 33 u. 35° S. B., und zwar auf dem südwestlichen Winkel Neu-Hollands ungefähr 300, auf der Ostküste etwa 100 Arten. Die schon von R. Brown in Beziehung auf die Gesammtflora hervorgehobene Regel, dass die Westküste und auch die Südküste (wenigstens in ihrem westlichen Theile) lauter andere Arten, zum Theil auch andere Gattungen besitzt, als die Ostküste, und dass die letztere in ihrem Pflanzenschatze mehr mit *Van Diemen's Land*, als mit ersterer übereinstimmt, wird auch durch die Ausbeute neuerer Sammler (*Fraser*, die beiden *Cunningham*, *Anderson*, *Gunn*,

Drummond, Preiss) und zwar namentlich für die Leguminosen, Thymeläen und Proteaceen, bestätigt. Jedoch hat *Port Philipp* (an der Südküste) viele Arten mit *Port Jackson* (Ostküste) gemein und *Viminaria denudata* wächst, nächst beiden ebengenannten Gegenden, auch in Süd-West-Australien.

Besonders auffallend ist das starke Verhältniss einzelner Abtheilungen zur Gesammtheit der Familie, namentlich dasjenige der Mimoseen (eigentlich nur der Gattung *Acacia*) und der Podalyrieen (Schmetterlingsblüthigen mit 10 freien Staubgefässen). Von dem Geschlecht *Acacia* kannte

DeCandolle (1825) in Summa 258 Arten,
Bentham.... (1842) „ 340 „

Davon besitzt Australien allein nach

DeCandolle 70, nach Bentham 228 „

und zwar scheinlaubige (*Phyllodineæ*) 204, fiederlaubige (*Bipinnatæ*) 24. (Ausser Neu-Holland wachsen nur etwa 10 Arten *Acaciæ Phyllodineæ*). Somit betrüge das Geschlecht *Acacia* allein ungefähr ⅓ sämmtlicher Leguminosen Neu-Hollands. Nächst diesem Lande ist wohl das tropische Amerika am reichsten an Arten dieser Gattung, jedoch in wenigstens dreimal schwächerm Verhältniss. Die Summe der Podalyrieen dürfen wir jetzt auf etwa 300 Arten schätzen. (De Candolle zählte 1825 nur 179 derselben auf); davon besitzt

Afrika ungefähr	45	Arten,
Amerika.....	35	„
Asien.....	15	„
Oceanien	3	„
Europa	1	„
Neu-Holland ungefähr	200	„ d. h. ⅔ (nach

R. Brown's früherer muthmasslicher Schätzung fast ¾).

Die diadelphischen und (äusserst wenigen) monadelphischen Papilionaceen und die Cäsalpinieen

Neu-Hollands zusammengenommen, erreichen kaum die Summe von 200 Arten, während erstere am Cap und in der ganzen nördlichen Hemisphäre die Hauptmasse der Familie und letztere in der tropischen Zone, besonders in Amerika, wenigstens einen starken Bestandtheil derselben ausmachen. Mehrere Leguminosengruppen scheinen in Neu-Holland äusserst schwach repräsentirt zu seyn, ja zum Theil ganz zu fehlen, nämlich die *Astragaleæ*, *Hedysareæ*, *Viccieæ*, *Dalbergieæ*, *Swartzieæ* und *Detarieæ*. Die krautartigen *Species* betragen kaum 2 bis 3 Procent sämmtlicher Leguminosen Neu-Hollands. Mit Ausnahme von *Acacia*, *Albizzia*, *Cassia*, *Indigofera*, *Lotus* und *Ervum* (welche letztere übrigens wahrscheinlich mit europäischen Saatpflanzen eingewandert sind), sind alle neuholländischen Leguminosen *genera endemica*, d. h. in keinem andern Lande durch irgend eine einheimische Art repräsentirt.

Der Vortragende gibt endlich eine Uebersicht der in der neuesten Zeit von Dr. Preiss und James Drummond in Südwest-Australien (*Swan River* und *King George's Sound*) und von Latrobe um *Port Philipp* gesammelten Leguminosen, welche er in dem seither in Hamburg erschienenen Werke: „*Plantæ Preissianæ*" *etc. Vol.* 1. *p.* 1—95 beschrieben hat. Es sind im Ganzen 277 Arten, wovon 100 neue; letztere zu folgenden Gattungen gehörig: *Brachysema* 2, *Callistachys* 2, *Oxylobium* 4, *Isotropis* 1, *Chorozema* 2, *Gompholobium* 6, *Burtonia* 3, *Jacksonia* 5, *Daviesia* 13, *Viminaria* 1, *Sphærolobium* 1, *Roëa* 1, *Aotus* 5, *Eutaxia* 5, *Gastrolobium* 8, *Pultenæa* 5, *Mirbelia* 1, *Dichosema* 1, *Hovea* 1, *Platylobium* 1, *Bossiæa* 5, *Lalage* 3, *Indigofera* 1, *Kennedya* 2, *Zichya* 1, *Labichea* 1, *Acacia* 18. (Hiezu kömmt eine fernere Anzahl seither von Drummond und dem auf Leichardt's Reise nach *Port Essington* von den Wilden ermordeten Gilbert eingesandter Arten, worunter die mit *Brachysema* verwandte neue Gattung *Cryptosema nob.*,

welche als Supplement im zweiten Bande der „*Plantæ Preissianæ*" nächstens (1847) erscheinen werden).

D. 28. *Aug.* 1844. Herr Prof. Meisner legt ein in hiesiger Gegend, unweit Schweizerhalle, gefundenes Exemplar des seltenen Pilzes, *Phallus impudicus L.* vor.

Derselbe zeigt Blumen von *Papaver orientale*, in welchen der innerste Staubgefässkreis in getrennte, offene, an den Rändern zum Theil mit Eiern besetzte und ein ganz normales Ovarium umgebende Fruchtblätter verwandelt war.

D. 27. *Mai* 1846. Herr Ben. Wölfflin, von einer Reise nach der Levante kürzlich zurückgekehrt, übersendet eine kleine Quantität des von ihm aus Klein-Asien mitgebrachten sogenannten Manna. Dasselbe wurde im Laufe des verflossenen Monats Februar bei Jenischeschir im Paschalik von Brussa in Menge gefunden, und zu einem zwar ziemlich geschmacklosen, aber gesunden und wohlfeilen Brod verbacken. Die Augsburger Allgemeine Zeitung vom 21. März d. J. (Beilage) berichtet darüber: „dass diese Substanz am Morgen auf dem Boden liegend gefunden wird. Dabei bemerken Einige, dass man sie bloss auf den steinigen Theilen des Terrains antreffe. Ob sie wirklich zollhoch den Boden bedecke, oder im Gegentheil vielleicht gar auf irgend eine lose Art am Boden hafte, darüber lässt sich noch nichts Gewisses sagen. Die Einwohner glauben, sie falle mit dem Nachtthau aus der Luft herab", und diese Ansicht war noch zu Ende Februars, nach Herrn Wölfflin's Bericht, in Konstantinopel allgemein verbreitet. Die Substanz ist offenbar vegetabilischen Ursprungs und eine Art von *Lichen*, was sich aus der von Herrn Cand. Preiswerk vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung unzweideutig ergibt. Ob sie

identisch ist mit den während eines Gewitters im Gouvernement Wilna den 13. April 1846 herabgefallenen Körnern, welche Tizenhauz (*Comptes rendus T. XXIII.* S. 452 u. Pogg. Ann. *II.* Ergänzungsband S. 364) erwähnt, lässt sich, bei der vorliegenden unvollständigen Beschreibung der letztern, schwer ermessen.

Herr Dr. C. F. Hagenbach: Nachtrag zur *Flora basiliensis*, s. im Anhang.

V. ZOOLOGIE.

D. 15. *Oct.* 1844. Herr Dr. Ludwig Imhoff erstattet Bericht über eine Anzahl von Käfern und Insecten anderer Klassen, welche dem hiesigen naturhistor. Museum von Herrn Dr. Friedr. Ryhiner aus St. Louis am Missouri übersandt worden sind.

D. 11. *Dec.* 1844. Derselbe: Ueber Parasiten. Referent führt die verschiedenen Thiere auf, welche von den Zoologen als Parasiten bezeichnet werden. Er macht auf den Unterschied aufmerksam, welcher unter ihnen in ihrem Verhalten statt findet, und welcher nicht gestattet, dass unter dem Begriff von Parasitismus überall derselbe Begriff verbunden werde. Er geht dann insbesondere auf die parasitischen Hymenopteren über, erläutert ihre Merkmale; setzt ihre systematische Eintheilung und ihr numerisches Verhalten zu dem übrigen Bestand der Hymenopternklasse auseinander; hebt einige der interessantesten Gattungen hervor, und zeigt einen Theil der von ihm in hiesiger Gegend gesammelten kleinern Arten vor.

D. 7. *Juli* 1845. Derselbe gibt eine Uebersicht über die von Hrn. Missionar Riis an der afrikanischen Goldküste gesammelten und dem Museum geschenkten Säugethiere und Vögel, unter denen theils sehr interessante,

theils neue Arten sich befinden. Aus ersterer Klasse sind zu erwähnen: *Colobus bicolor. Wesm.* einige Antilopen, *Moschus aquaticus* (s. Schinz system. Verzeichn. der Säugethiere B. 11. S. 474 Note) und *Sus penicillatus*, eine neue von Schinz mit diesem Namen bezeichnete Art, deren Beschreibung und Abbildung derselbe später bekannt machen wird.

D. 13. *Nov.* 1844. Herr Rathsherr Peter Merian theilt die Notitz mit, dass vor Kurzem in den Umgebungen unserer Stadt *Corvus caryocatactes* und *Pyrrhocorax alpinus*, zwei Vögel, die sonst bei uns nicht vorkommen, angetroffen worden seyen.

D. 25. *Juni* 1845. Derselbe legt ein Verzeichniss über die von Herrn Dr. Carl Dietrich, Militärarzt in Cairo, in Unter-Egypten eingesammelten, und unserm Museum in zahlreichen Exemplaren übersandten Conchylien vor. Es sind nachstehende Arten: *Paludina unicolor. Lam.* (*Descr. de l'Egypte tab. 2. fig.* 30). *P. bulimoides Oliv.* (*Ib. t. 2 f.* 28). *P. Savignyi. M.* (*Ib. t. 2. f.* 29 verwandt mit *P. rubens. Mke*). *P. acuta? Desh. Ampullaria carinata. Lam.* (*Ib. t. 2. f.* 31). *Helix vermiculata. Müll.* (*Ib. t. 2. f.* 5). *H. aff. Olivieri. H. onychina. Rossm.* (*Ib. t. 2. f.* 18). *H. obstructa. Fér* (*Ib. t. 2. f.* 17). *H. pisana. Müll.* (*Ib. t. 2. f.* 14—16). *H. aff. striatae. Drap. H. pyramidata. Drap. Bulimus decollatus. Brug. Var. truncatus Ziegl.* (*Ib. t. 2. f.* 22). *B. acutus. Brug.* (*Ib. t. 2. f.* 21). *Planorbis alexandrinus. Ehrenb.* (*Ib. t. 2. f.* 26). *Physa scalata M.* (viell. bloss *Var. v. P. contorta. Mich.*) *Cyrena consobrina. Fér* (*Ib. t. 7. f.* 7). *Unio Egyptiacus? Desh.* (*Ib. t. 7. f.* 3. 4. 5. 6.) und eine zweite Art *Unio*. Dann noch einige an dem Ausfluss des Nils gesammelte

Meeresconchylien: *Trochus aff. cinerario. L. Buccinum maculosum, Lam. B. gibbosulum. L. Donax Trunculus. L.* (*Ib. t.* 8. *f.* 15). *Cardium edule? L.* (*Ib. t.* 9. *f.* 12). *Mytilus minimus. Poli. Balanus balanoides. Ranz.*

D. 12. *März* 1845. Herr Prof. Ecker: Ueber lebende microscopische Filarien im Blute von *Corvus frugilegus.* Dieselben wurden bis jetzt von ihm in eilf Exemplaren des genannten Vogels gefunden. Die Beobachtungen über das Vorkommen lebender Würmer im lebenden Blute sind in der letzten Zeit besonders zahlreich geworden; man hat solche im Blute von Fischen, Amphibien und Säugethieren gefunden und nun sind auch in dem eines Vogels dergleichen entdeckt. Es ist vorauszusehen, dass es bald als ein Gesetz wird aufgestellt werden können, dass manche *Entozoen* regelmässig eine Entwicklungsstufe innerhalb der Blutmasse durchmachen. Das in Rede stehende *Hämatozoon* ist 0 , 106 Mm. lang, 0 , 003—0 , 006 Millim. dick; es ist drehrund, glatt, vom Vorder- bis gegen das Hinterende ziemlich gleich dick; letzteres verschmälert sich dann ziemlich schnell zu einer äusserst feinen Spitze. Das Vorderende ist etwas abgestumpft. Die lebenden Exemplare sind vollkommen hell und durchsichtig, und es gelingt selbst bei den stärksten Vergrösserungen nicht, etwas von innern Organen wahrzunehmen. Ihre Bewegungen sind ausserordentlich rasch und lebhaft, und geschehen durch abwechselndes Krümmen und Strecken des Körpers besonders der Schwanzspitze. Die Menge derselben im Blute ist erstaunlich gross, so dass in einem unter dem Microscop betrachteten Tropfen Blut immer das ganze Gesichtsfeld damit bedeckt erscheint. Am zahlreichsten finden sich diese Thierchen im Blut des Herzens, der grossen Gefässe und der Lunge, dagegen fanden sich im Blute der Venen der Glieder keine und auch im

Blute der *Arteria brachialis*, aus welcher man eine der Krähen sich verbluten liess, zeigten erst die letzten Tropfen des ausfliessenden Blutes *Hæmatozoen*. Ob man daher wirklich sagen kann, dass diese mit dem Blute circuliren, steht noch dahin.

Bei der Mehrzahl der untersuchten Krähen fanden sich, nebstdem 1) in der Bauchhöhle ein oder mehrere Exemplare von *Filaria attenuata R.* von 2—3″ Länge, gewöhnlich zwischen den Darmwindungen eingerollt, übrigens ganz frei liegend. Der Eileiter (die gefundenen Exemplare waren alle weibliche) waren immer strotzend mit Eiern gefüllt. 2) Fanden sich am Magen, Darm, Gekröse, der Wand der Luftsäcke, zahlreiche kleine, rundliche, gelbliche oder bräunliche Cysten oder Capseln von $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$‴ im Durchmesser durch lockeres Bandgewebe befestigt. Jede Capsel enthielt ein zusammengerolltes filarienartiges Würmchen von 1 P″ Länge, selten 2 oder mehrere solche. An diesen erkannte man deutlich Mund und Darm, dagegen keinerlei Geschlechtstheile.

Die genannten Geschöpfe stellen offenbar nur verschiedene Entwicklungsstufen eines und desselben Wurms, der *Filaria attenuata* vor. Wir finden von diesen Helminthen: 1) ausgewachsene Exemplare mit Eiern. 2) Die Embryonen, die daraus entstehen, dringen vermuthlich ins Gefässsystem ein, und leben eine Zeit lang im Blut. 3) Sie verlassen dann das Gefässsystem als unentwickelte Larven, und capseln oder puppen sich ein, und erhalten einen Darm. Zur Geschlechtsreife gelangen sie wahrscheinlich erst ausserhalb des Körpers, welchen sie auf eine noch nicht bekannte Weise verlassen. (s. Müllers Archiv. Jahrg. 1845. S. 501).

VI. ANATOMIE, ZOOTOMIE UND PHYSIOLOGIE.

D. 3. *Dec.* 1845. Herr Prof. Ecker: Ueber Bau und Funktion der Blutgefässdrüsen insbesondere der Nebennieren.

Drei Bestandtheile sind es namentlich, die eine wahre Drüse constituiren: 1) eine zarte Membran, Drüsenmembran, welche einen Hohlraum umschliesst: 2) eine Lage von Kernen und Zellen auf der Innenwand dieser Membran: 3) ein Blutgefässnetz, welches die Drüsenmembran aussen umspinnt. Die gleichen Bestandtheile wird man auch in den Blutgefässdrüsen nachweisen müssen, wenn sie fernerhin für Drüsen gelten sollen. In der Schilddrüse und Milz kennt man längst solche Blasen, auch in den Thymus lassen sich solche nachweisen; nur in den Nebennieren waren sie bis jetzt mit Bestimmtheit nicht nachgewiesen. Referent hat daher diesen Organen seit längerer Zeit seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, und es ist ihm gelungen auch hier im Wesentlichen ganz dieselbe Struktur nachzuweisen, wie sie sich z. B. in der Schilddrüse findet. Der Bau ist beim Menschen und allen vier Wirbelthierklassen ziemlich übereinstimmend, bei allen finden sich geschlossene aus einer zarten strukturlosen Haut gebildete Blasen, welche Kerne und Zellen enthalten und von Blutgefässen umsponnen sind. Was die Funktion betrifft, so ist sie wohl bei allen Blutgefässdrüsen

eine und dieselbe. Alle sondern aus dem Blute eine protein- und fettreiche Flüssigkeit ab, welche wieder in's Blut zurückgelangen muss, und hier keinem andern Zweck als dem der Ernährung dienen kann.

Diese Untersuchungen sind seither ausführlicher dargelegt worden in einer besondern Schrift: der feinere Bau der Nebennieren beim Menschen und den vier Wirbelthierklassen, dargestellt von Dr. A. Ecker. Braunschweig bei F. Vieweg u. Sohn 1846.

D. 4. *Febr.* 1846. Herr Prof. Ecker: Ueber die pflanzlichen Parasiten auf lebenden Thieren.

Wenn wir von den Formen absehen, von welchen es noch zweifelhaft ist, ob sie dem Thier oder dem Pflanzenreich angehören (*Navicula, Sarcina, Psorospermien*), so sind die Grundformen aller der parasit. Algen und Pilze einfache Zellen, die durch Austreiben neuer Zellen oder durch Auswachsen in fadenförmige Gebilde sich vergrössern. Sie vermehren sich durch Ablösen von Zellen oder durch *Sporen*. Man hat solche bis jetzt auf den Menschen, auf Wirbelthieren aller Klassen, Insekten und Mollusken beobachtet. Ihr Sitz ist: 1) die äussere Haut (*Muscardine*, die verschiedenen Algen auf Wasserthieren, die Pilze bei Hautausschlägen des Menschen. Die Pilze vom Kopfgrind wurden unter dem Microscop vorgezeigt). 2) Die Schleimhäute. Sie wuchern hier immer in, in Zersetzung begriffenen, Exsudatschichten, so beim *Soor*, der *Diphtherite*, wo Ref. sie öfters beobachtet hat. 3) Finden sich Parasiten in Auswurfsflüssigkeiten, z. B. im Darminhalt; sind wohl meist nur Gährungspilze. 4) Vom Vorkommen pflanzlicher Bildungen in abgeschlossenen Räumen ist dem Ref. nur ein Fall bekannt. Er fand in einer in der Bauchhöhle eines Raben befindlichen vollkommen geschlossene Capsel pflanzliche Parasiten, wovon er eine Abbildung zeigte.

Alle die erwähnten Parasiten entstehen wahrscheinlich nicht durch Urzeugung, sondern durch Uebertragung von Keimen. Was ihr Verhältniss zu dem krankhaften Zustand des Thieres oder Menschen, bei welchen sie sich finden, betrifft, so ist die Ermittlung desselben, wie man auch seit der Entdeckung der vegetabilischen Natur der *Muscardine* wohl einsah, für die Lehre von der Ansteckung von der grössten Wichtigkeit. Wenn wir von der abenteuerlichen Ansicht, welche den Parasiten für die Krankheit selbst hält, abstrahiren, so lassen sich darüber zwei Ansichten aufstellen. Entweder sind die Parasiten die wesentlich krankmachende Ursache und rufen durch ihre Entwicklung, Entziehung von Stoffen, Neigung u. s. f. Krankheit und Tod des Thieres hervor. Die Ansteckung eines andern *Individuums* beruht nach dieser Ansicht, rein auf der Uebertragung von Keimen. Oder die Parasiten sind nicht Ursache, sondern Folge der Krankheit; der Krankheitszustand würde dann bloss durch seine Zersetzungsprozesse einen geeigneten Mutterboden für die Entwicklung liefern. Die Uebertragung des Krankheitszustandes ist dann entweder ganz unabhängig von den Parasiten, oder sie sind auch wohl zufällig Träger des Krankheitsstoffs, etwa wie Insekten Träger des Pollen. Eine absolute Entscheidung der Frage ist im Augenblicke nicht möglich, Ref. ist jedoch nach seinen Erfahrungen geneigt, den Parasiten eine nur untergeordnete Rolle bei dem Krankheitsprozess zuzuschreiben.

D. 15. *Oct.* 1844. Herr Dr. Carl Streckeisen: Ueber die Brunnerschen Drüsen. Der Verf. erläutert seinen Vortrag mit einer Reihe von ihm mit Hülfe des Mikroskops entworfener Zeichnungen.

D. 11. *März* 1846. Herr Dr. August Burckhardt: Ueber das Sehen von Gegenständen innerhalb unserer Augen.

Das gesunde Auge ist nur im Stande Gegenstände, welche in einer gewissen Entfernung, wenigstens von 5 Zoll, vor ihm sich befinden, zu sehen. Der Grund davon liegt in den strahlenbrechenden Verhältnissen der Membranen und durchsichtigen Flüssigkeiten, aus welchen es besteht. Wird ihm ein Gegenstand noch näher gerückt, so verschwindet er für die Gesichtsempfindung, weil die von ihm ausgehenden Strahlen allzu divergirend auf unser Auge fallen, als dass sie durch die blossen Kräfte des Auges in einen Brennpunkt auf den Sehnerv vereinigt werden und so ein Bild formieren könnten. Wenn aber durch ein Linsenglas die Brechungskräfte des Auges unterstützt werden, oder durch eine feine Oeffnung in einem Kartenblatt nur die weniger divergierenden Strahlen von einem Gegenstand in das Auge gelangen können, so kann man auch sehr nahe vor das Auge gehaltene Gegenstände deutlich wahrnehmen. Je näher sie alsdann gehalten werden, desto grösser werden sie erscheinen, daher man auch sehr kleine Gegenstände durch Loupen gross sieht.

Wie es sich nun mit vor das Auge gehaltenen Gegenständen verhält, so ist es auch mit solchen, welche auf oder in dem Auge sich aufhalten. Man wird sie gewöhnlich nicht sehen, weil sie kein Bild durch Zusammenbrechen der von ihnen ausgehenden Lichtstrahlen auf dem Sehnerv im Hintergrunde des Augapfels erzeugen. Grössere Gegenstände auf der Hornhaut können, wenn sie undurchsichtig sind, wohl einen Schatten aber kein Bild auf den Sehnerv werfen. Hält man hingegen Personen, die Flecken auf der Hornhaut haben, oder welche undurchsichtige Flocken z. B. nach der Staaroperation in dem Auge zurückbehalten, eine starke Loupe oder ein Kartenblatt mit einem Nadelstich vor das Auge, so sehen sie nun die Gestalt der Flecken oder der Flocken im Auge.

Nun besitzen alle Menschen in ihren Augen kleine Gegenstände, Fäserchen von etwa $\frac{1}{500}$ Zoll im Durchmesser und kleine faltenförmige Unebenheiten auf den innersten Mem-

branen des Glaskörpers, die man im gewöhnlichen Leben nicht sieht, die man aber auf die vorhin angegebene Weise sichtbar machen kann. Kranke Augen gelangen zuweilen zum Sehen dieser kleinen Unebenheiten und Fäserchen und verwechseln sie alsdann mit den sogenannten *mouches volantes*, welche letztere ihre Entstehung ganz andern Verhältnissen verdanken. Es ist also wichtig, dass man jene ganz natürlichen, das Gesicht in seiner Güte nicht beeinträchtigenden Gegenstände im Auge kennen lerne, um sie von diesen krankhaften zu unterscheiden. Jedermann kann sie nun auf folgende Weise beobachten: In einem finstern Zimmer stelle man ein Licht auf etwa 10—20 Fuss Entfernung vor sich hin. Ein Auge halte man zu, während man vor das andere eine reine Linse, oder das Ocularstück eines Microscops hält. Nun wird man sehen:

1) Grosse dunkle mit hellem oder farbigem Rande umgebene, mit den Augengliedern verschiebbare Flocken und Gegenstände: diess sind Thränen- und Schleimkügelchen auf der Hornhaut.
2) Weit vor diesen blass-helle herablaufende Streifen, die miteinander ziemlich parallel stehen und oft ein geflammtes Aussehen haben. Diess sind wahrscheinlich Fältchen in der Membran, welche der Glaskörper des Auges einschliesst.
3) Grössere und kleinere, einzelne und gruppierte runde Ringchen und Kügelchen in ungeheurer Zahl, die wie das vorige Bild feststehen, sich nicht verschieben, aber in einer Ebene hinter ihm liegen.
4) Deutliche Perlenschnüre von ziemlicher Länge, mit schlangenförmigen Windungen, welche in dem Auge sehr nahe vor dem Sehnerv sich befinden müssen und eine geringe Beweglichkeit besitzen. Es sind wahrscheinlich durchscheinende Fäserchen.

Stellt man zwei Lichter mehrere Zoll von einander hin und beobachtet nun die genannten Bilder, so sieht man sie doppelt und zwar um so weiter von einander entfernt, je weiter die Gegenstände vor dem Sehnerv sich befinden.

Da die Optiker bisher die Möglichkeit geläugnet haben, dass solche im Hintergrunde des Auges befindliche Gegenstände nach den Gesetzen der Strahlenbrechung gesehen werden können, die oben angeführten Bilder also, wenn sie sie zufällig gewahr wurden, für Gegenstände wenigstens im Vordergrunde des Auges, oder gar für nervöse Reizungen und Trugbilder erklärten, so wurde an einem eigens dazu verfertigten künstlichen Auge von dem Vortragenden der Versuch gemacht. Dieses künstliche Auge besitzt die Einrichtung, dass man beliebige Gegenstände von oben in dasselbe bringen kann. Nun zeigte es sich, dass wenn man vor dasselbe ein durchlöchertes Kartenblatt, oder eine starke Glaslinse hielt, Gegenstände, die in demselben gehalten vorher kein Bild auf die Stelle des Sehnerv warfen, nun sehr deutlich und vergrössert sichtbar wurden. Damit soll jenen Optikern gegenüber der Beweis der Möglichkeit, dass jene Bilder Nro. 2, 3, 4 von Gegenständen im Hintergrunde des Auges herrühren, geliefert werden. Dieses künstliche Auge entsprach auch den andern Eigenschaften eines Auges auf anschauliche Weise, so dass man recht niedliche Bilder entfernter Gegenstände auf seiner matten Hinterfläche erzeugen konnte.

Uebrigens wurden die übrigen Verhältnisse, die mit der Existenz kleiner Gegenstände im Auge in Verbindung stehen, als: die eigene Brechungskraft solcher halb oder ganz durchsichtiger Gegenstände, die Inflexion des Lichts durch sie u. s. f. gewürdigt; und schliesslich noch die Zirkulationsbewegung des Bluts in der Gefässschichte der Retina, welche man sieht, wenn man lange den hellen Himmel anstarrt, und die Erscheinung des Blutgefässbaumes in der Retina, den man

bei nahe unter oder neben dem Auge hin- und herbewegter Lichtflamme so schön sieht, Erwähnung gethan, und ihre Erklärung nach den besten Ansichten der Optiker deutlich zu machen versucht. (Man sehe darüber noch Frorieps Notizen B. 36).

VII. VERSCHIEDENES.

D. 22. *Oct.* 1845. Herr Prof. Jung zeigt ein von Herrn Mechanikus Wick dahier verfertigtes Mikroscop vor, welches bis auf 700 Mal vergrössert. Eine genaue Vergleichung mit einem schönen Schiek'schen Mikroscope, welches Herr Prof. Miescher besitzt, stellt es demselben vollkommen gleich.

D. 24. *Juni* 1846. Herr Rathsherr Peter Merian: Ueber die Meereshöhe von Basel. In dem neulich erschienenen Werke von Hauptmann Michaelis, Trigonometrisch bestimmte Höhen des Kantons Aargau, werden nachstehende Angaben über die Höhe des Nullpunktes des Pegels bei der Rheinbrücke von Basel über dem Meere mitgetheilt: Wenn man die Höhe des Bodens vom Strassburger Münster, nach den geodätischen Messungen für die grosse Karte von Frankreich, mit den Ergebnissen des Grossherzogl. Badischen Rheinnivellements verknüpft, so erhält man

243, 4 Meter od. 749, 3 Par. Fuss.

Damit stimmt auch die Angabe im technischen Gutachten des badischen Eisenbahn-Comité v. J. 1847 überein. Es ist das unstreitig als die zuverlässigste Bestimmung anzusehen. Die von Eschmann

im J. 1840 publizirten Höhenbestimmungen der eidgenössischen Triangulation gründen sich einzig auf die französische trigonometrische Höhenbestimmung des Chasseral = 1609, 57 Meter. Aus 11 verschiedenen, in dieser Triangulation bestimmten Punkten, hat Michaelis die Höhe des Nullpunkts des Basler Pegels abgeleitet, und erhält im Mittel 248 Meter od. 763, 5 Par. Fuss

Er bemerkt dabei, dass die Bestimmung schweizerischer Höhen durch österreich. Ingenieure vom adriatischen Meere her, um beiläufig 7 Meter kleiner ausfällt, als die durch franz. Ingenieure, vom atlantischen Meere her.

Die zuverlässigsten ältern Bestimmungen jenes Nullpunkts sind:

Die trigonometrische v. Oberst Buchwalder, auf seiner Karte des Bisthums Basel, auf frühere Mittheilungen der französisch. Ingenieure fussend ---------- 253, 3 Meter od. 777 „

und die barometrischen von Hofrath Horner (*Atti Della Soc. Elvetica di Lugano*. 1833. S. 156). 762 „

v. Hauptmann Michaelis. 1827. (Hertha. X. 217). 752 Par. Fuss.
v. Peter Merian (Beitr. zur Geognosie 1821.
I. S. 7). ---------- 766 „

D. 5. Febr. 1845. Herr G. Hoffmann: Besteigung des Windgellen. Der Windgellen erhebt sich bei Amsteeg, östlich von der Gotthardstrasse, als ein bedeutender steiler Gebirgsstock. Die beiden, durch ein kleines Firnthal von einander getrennten Hauptgipfel werden in der nördlichen Umgegend, z. B. in Altorf und im Schächenthal, und auch in den geographischen Karten der Schweiz, mit den Namen grosser und kleiner Windgellen bezeichnet. Die nähern Anwohner in Amsteeg und im Maderanerthal unterscheiden drei Gipfel; sie nennen Kalkstock das kahle Felsenhaupt, welches auf den Karten den Namen grosser Windgellen trägt; grossen Windgellen, den auf den Karten als kleinen bezeichneten; ein Anwuchs ihres grossen Windgellen, welcher sich durch ein rundliches Loch, in einer seiner Felswände auszeichnet, trägt hingegen bei ihnen den Namen des kleinen Windgellen. Dieser Nomenklatur der nähern Anwohner gebührt wohl der Vorzug, so lange wenigstens, bis die Bezeichnung dieser Berge auf irgend eine Weise nicht besser fixirt ist. Der Kalkstock wird für unersteiglich gehalten, obgleich noch kein ernstlicher Versuch zu dessen Bezwingung gemacht worden ist. Ref. richtete daher sein Augenmerk auf den grossen Windgellen (den kleinen der Karten), dessen Höhe nach den eidgenöss. Ingenieurs 3001 , 4 Meter = 9240 Par. Fuss über das Meer beträgt Er brach am 29. Juli 1844 des Morgens um 3 Uhr von Amsteeg auf, und holte in dem 1 ½ Stunden von diesem Dorfe entfernten, am südlichen Abhange des grossen Windgellen liegenden Waldiberg, den Jäger Joh. Epp ab, den einzigen zuverlässigen Führer, welcher ihm für die Besteigung des Berges angegeben werden konnte. In 1 ¾ Stunden um 7 Uhr befand er sich beim

Oberstäffeli, der obersten nicht bewohnten Hütte. Auf dem Wege dahin erblickt man in der Entfernung jenes vorerwähnte Loch, das von den Jägern das Fenster genannt wird, und durch welches der blaue Himmel sichtbar ist. Ueber Alpenweiden geht der Pfad vom Oberstäffeli etwa eine Stunde lang weiter, bis in die Region der kahlen Felsen, deren Gebiet man bei dem sogenannten Stuckband, einem glatten weissen Kalkfelsen, betritt, wo jede Spur eines Weges aufhört. Jetzt schreitet man steil bergan über Felstrümmer und ziemlich glatte Steinplatten. Man findet hier zwischen den Kalkfelsen grosse Blöcke grünen und rothen Porphyrs, welche zuerst von Herrn Dr. Lusser in Altorf entdeckt worden sind. Auch höher hinauf, und selbst auf dem Gipfel finden sich Stücke dieser Felsart, unter den Kalksteintrümmern zerstreut. In geringer Tiefe unter dem höchsten Punkte sprudelt eine reichliche Quelle guten klaren Wassers hervor. Um 12 Uhr war die Spitze erreicht, also in 9 Stunden ziemlich raschen Steigens, von welchen 1 ½ Stunden auf Rechnung der Momente der Rast fallen.

Um 2 Uhr wurde der Rückweg angetreten. Der schöne klare Himmel fieng an sich zu bewölken; ein dichter Nebel umzog die Wanderer, und schon um 3 Uhr stellte sich ein heftiger Regen ein. Es wurde daher ein etwas weiterer aber weniger steiler Rückweg über die Alp Oberkäsern eingeschlagen. Am sogenannten Band, oberhalb dieser Alp steht ein Fels, ungefähr von der Höhe einer gewöhnlichen Tanne, welche das Bild eines Mannes darstellt, von den Bewohnern des Maderaner Thals der wilde Mann genannt. Auf den höchst gelegenen Rinderweiden der Alp bemerkt man, dicht am Wege, drei verlassene Gruben, in welchen ehemals Eisenerz gegraben wurde. Eine vierte befindet sich oben am Berge, dicht am Aelpli-Firn, zwischen dem Windgellen und dem Kalkstock. Ein sicherer Pfad führt von den Gru-

ben thalwärts. Im stärksten Regen gelangte Ref. um 8 Uhr bei eingetretener Dunkelheit wieder im Gasthause zu Amsteeg an.

D. 21. *Jan.* 1846. Herr Dr. Eman. Meyer: Mittheilungen über Texas. Texas ist ungefähr 2mal so gross als Frankreich, mit 120000 Seelen, im Norden abgegrenzt von den Vereinigten Staaten durch den Rio Roxode Nachitoches (Red River) im *NO.* und *O.* durch den *Sabine River, SO.* u. *S.*, durch den Golf von Mexico, *SW.* u. *W.* bis *Santa Fé*, durch den *Rio Bravo del Norte* oder *Rio Grande* und die *NW* Grenze ist unbestimmt nach den Rockymountains. Die Seeküste ist mit vielen Baien und Flussmündungen versehen, enthält auch mehrere Häfen, wovon jedoch keiner für grosse Seeschiffe befahrbar ist, der Sandbänke wegen, die sich durch die Fluth und den Golfstrom vor die ganze mexican. Küste gleich einem grossen Wall gelagert haben, und die Einfahrten zu den geschütztesten Hafenplätzen dem tiefer als 12′ gehenden Segel unmöglich machen. Texas ist trotz seiner ungeheuern todten Prairien sehr wasserreich, viele Ströme, durchziehen dasselbe meist in der Richtung von *NW.* nach *SO.*, wovon die beträchtlichsten der *Red River*, *Trinidad, Brazos de Dios, Colorado, Nueces* und *Rio Grande* sind. Da das Land wie Mexico, Guatimala und viele südliche Länder aus 3 Terrassen besteht, die aber nicht von *O.* nach *W.*, sondern von *NO.* nach *SW.* ansteigen, so haben auch die Gewässer in der ersten und zweiten viel mehr Strömung als in der letzten Terrasse, wo sie höhere Ufer aushöhlen und langsam dem Ocean zufliessen. Bloss die westlichste oberste Terrasse hat Gebirge, die mittlere blosse Hügel, die letzte flache unabsehbare Prairien.

Die zweite oder mittlere Terrasse hat auch Prairien, aber da durch die Hügelreihen auch eher Wasserbehälter entstehen, und also auch Buschwerk, so sind diese kleiner und bieten dem Auge mehr Abwechslung dar. Der Amerikaner

nennt die Formation der zweiten Terrasse Rollingland, weil es ganz den langen regelmässigen Wogen der See ähnelt. Die Wälder gehören aber nicht ausschliesslich der dritten oder zweiten Terrasse an, sondern allen drei, bloss bestehen sie in den Gebirgen als Urwald, in der zweiten als Wäldchen und endlich in den flachen Prairien gebunden an die Flussufer, und hauptsächlich immer an das nordöstliche, Bottoms genannt. In den Küstenstrichen aber ist die endlose Prairie noch durchschnitten von zahlreichen Bayous oder Creeks, eigentlich bloss natürliche Canäle, die das in der Regenzeit auf den Prairien stehende Wasser sammeln und den Baien zuführen. Eigenthümlich ist bei diesen Bayous, dass man oft 60—70 Meilen von der Küste, Fluth und Ebbe bemerkt, und bei hohen Springfluthen, anhaltenden Ostwinden Salzwasser bekömmt, zum grossen Schaden oft der daran wohnenden Pächter für ihr Vieh.

Der Boden in Texas ist verschieden, im Durchschnitt aber sehr fruchtbar zu nennen; die Küstenterrasse enthält meist sandigen mit Lehm vermischten Grund, die zweite theils Lehm mit schwarzer Gartenerde, theils schwarze Erde mit Sand, natürlich letztere weit leichter zu bearbeiten als erstere; die dritte Holzerde, schwarze Moorerde, oft auch steinig, oft sandig. Diess wohl auch die Ursache, dass die Floren der verschiedenen Terrassen oft auf 10 Meilen Distanz ganz verschieden sind.

Das Klima von Texas ist ein Zwitterklima, nicht rein tropisch, nicht gemässigt, die zu grosse Sommerhitze, der für tropische Länder zu kalte stürmische Winter, sind mit Ursachen des einheimischen Wechselfiebers, das man hier in allen Formen und Graden, geniessen kann. Die Regenzeit dauert gewöhnlich vom October bis zum April, natürlich mit Nuancen; und der Nordwind, der regelmässig 3 oder 6 oder 9tägig ist, bringt den Thermometer sogar oft unter 0, so dass man wohl Eiskrusten findet. Schnee sah ich nie, doch

soll er schon vorgekommen seyn in den Gebirgen. Durch die Regenzeit schwellen die Flüsse an, und überschwemmen die flachen Prairien, bilden ganze Seen von 1—2′ Wasser; die Flussbottoms stehen im Frühjahr immer im Wasser. Die westlichste Terrasse ist die gesundeste, Wechselfieber sehr selten, mehr biliöse und gastrische Anfechtungen, während die Küste im Sommer dem *Vomito prieto* ausgesetzt ist. Merkwürdig scheint anfänglich die Bestimmtheit, womit der Eingeborne sagen kann, ob eine Gegend fieberhaft sey oder nicht; enthalten die Bäume das lange spanische Moos (*Usnea fragiformis?*) so herrscht daselbst das Fieber, aber aus ganz natürlichen Gründen; denn wo die *Usnea* vorkommt, sind Flussbottoms, die in der Regenzeit unter Wasser stehen, und als Luftpflanze kann die *Usnea* nur durch die feuchten Ausdünstungen gedeihen, daher auch die Fieber. Der Westen von Texas ist nach meiner geringen Ansicht das vortheilhafteste Land der Erde für Phtisiker.

Die Städte des Landes verdienen eigentlich gar nicht den Namen, mit Ausnahme von *Galveston,* das vielleicht zwischen 2—300 Häuser von gemalten Brettern enthält, und *Houston* mit 200. Im Innern an den Flussufern sind von einiger Bedeutung bloss *La Grange* mit etwa 60, *Austin* mit etwa 50 Block und Bretterhütten. *San Antonio deBexar* ist die einzige steinerne Stadt; von den Spaniern erbaut als Citadelle für die aus Mexico dahin verbannten Staatsgefangenen und zum Schutze der damals bestehenden Missionen, jetzt aber, durch 3maliges Erstürmen und fürchterliches Gemetzel zerstört und bloss Ruinen darbietend, nebst etwa 200 steinernen Häusern, einer in byzant. Geschmack erbauten Kirche, und circa 1600—2000 Einwohnern, wovon ungefähr ¾ Mexicaner. Galveston besitzt 4 Kirchen aber von Holz und auf Pfählen erbaut, so dass im ersten Jahre, als ich da war, eine vom Winde buchstäblich umgeschmissen wurde. Strassen und Trottoirs kennt man da nur aus Beschreibungen, friedlich,

durchziehen sie Heerden von Ochsen und Schweinen, um die vereinzelten Häuser fliegt der wilde Pelican und die Rothgans in Zügen von Tausenden, und aus dem Schilfe der Bay tönt noch das Kindergeheul des Alligators, das Brüllen des Bufo, vermischt mit dem Geschrei der rastlosen und gefräßigen Möve. Strassen finden sich in Texas nur wenige, und zwar von Galveston Dampfboot bis Houston, von da die grosse Baumwollenstrasse nach San Felipe de Austin, La Grange, Gonzales, Bastrop und Austin. Sonst geht es der Sonne und den Sternen nach.

Die Erzeugnisse des Landes sind mannigfaltig, wenn auch noch nicht cultivirt; man sieht an dem, was die Natur freiwillig bietet, den Reichthum und die ungeheuern Hülfsquellen des einst bebauten Landes. Hier grünt die rothe Ceder, die Cypresse, der Juniperus, die vielen Pinusarten und die 32 Spezies des Quercus, der zähe Hickory (*Juglans porcina*), die Myrthe, der für den Schiffbau unschätzbare Leaveoak (*Quercus sempervirens*), der Pecan und der riesenhafte Baumwollenbaum; weiter nach Südwest der Muskitobaum und viele Laurusarten, auch der Pisang (verkrüppelt), viele Vitisarten und die den Cedern und Ulmen so schädlichen Lianen, die Boas der vegetabilischen Welt. Der Postoak und die Cedern ersticken oft unter der Last des üppig wuchernden Baummooses (*Tillandsea*). In den südlichen Theilen findet man das *Epidendron Vanilla* und an den Flüssen vom Norden bis zum Süden wächst Baumwolle, Taback und Zuckerrohr; die *Indigofera leptosepala* uncultivirt in der Prairie, deren verrätherische Sumpfstellen geziert werden von dem *Crinum mexicanum* und vielen *Arundinaceen* und *Alismaceen*. Jeder Monat, jeder Bezirk bieten eine andere Flora, mit den schönsten Zierpflanzen, wie einer *Ipomopsis carolinianа*, *Euchroma indivisum*, *Ixia cœlestina*, die *Coreopsiden*, und die *Gailardia picta*, die *Malva papaver* und der majestätische *Liriodendron tulipifera*. Der Theebaum

wächst in den Gegenden von *Corpus Christi* wild, und nur die Zubereitung fehlt ihm, um in nichts dem chinesischen nachzustehen, die *Palma Christi* liefert das Hau- und Stechmittel der Amerikaner, das *Castoroil*, und *Sassafras* wie *Sarsa parilla* finden sich häufig vor, so wie eine grosse Mannigfaltigkeit von Cacteen im Westen. Die texanische Flora bietet ein reiches neues Feld, das aber auf ganz eigenthümliche Weise bearbeitet werden muss, neue Species sind noch genug zu finden, und seit Drummond dem Engländer ist seither keiner mehr im Lande gewesen, der wirklich etwas geleistet hätte, mit Ausnahme eines russischen Arztes Widemann, der aber ertrank, und dessen Sammlungen von den Indianern verbrannt wurden.

In zoologischer Hinsicht ist das Land ebenfalls sehr reich, denn wenn auch vielleicht die Ornithologie, mit Ausnahme der Picusarten weniger Ausbeute geben sollte, so sind die verschiedenen Species der Reptilien desto zahlreicher, besonders die giftigen. Der *Crotalus horridus* ist ungeheuer verbreitet im Westen, ein anderer *Crotalus* ebenfalls, die *Mocassin* ist noch gefährlicher, und noch viele andere Arten von Schlangen theils giftig, theils unschädlich. Spinnenspecies sind ungemein viele und schöne, von der Tarantel bis zu dem springenden giftigen Wasserspinnlein. Der Alligator, an Grösse keinem Ostindier nachstehend, 2 Species, im Westen die eine viel wilder als gewöhnlich, sogar den Menschen nicht scheuend, auch Massen von verschiedenen Schildkröten. Die *Phrynosoma Buffonii* in den Prairien zwischen Houston und San Felipe de Austin sehr häufig, ein kluges verständiges leicht zu zähmendes Thierlein. Den *Condor* sah ich nie im Westen, obwohl einige Indianer seine Federn trugen, und mir seine Zeichnung im Sande sehr deutlich darstellten.

Mammalia sind ungefähr folgende vorhanden: Erstlich Bären in grosser Anzahl, der gewöhnliche braunschwarze amerikanische der sehr häufig ist, und einen vortreflichen Balg

liefert, so wie ein ausgezeichnetes Fleisch, und der so wenig bekannte *Ursus ferox;* jedoch nur im tiefen Westen hinter der San Saba und der Pisapejunova, ein wirklich schreckliches Thier, das mit der Stärke und Behendigkeit des Panthers die grausame Unersättlichkeit des Tigers vereinigt. Der Comanche, der die Zähne oder Ohren eines solchen aufweisen kann, ist Häuptling. Dieser Bär, den ich gleichwohl nur einmal vollständig sah, ist nicht braun und nicht schwarz, sondern hat ein graulich schmutziges Aussehen, wird sehr gross und scheint ziemlich selten zu seyn, wenigstens in den bewohntern Gegenden kommt er gar nicht vor. Der Indianer greift ihn selten an ohne Schiessgewehr, und auch mit diesem muss er gerade ins Auge geschossen werden, um ohne verderbliche Folgen für seinen Gegner getödtet zu werden.

Die Felisarten sind ziemlich zahlreich, und da der Amerikaner durchaus ungebildet ist in wissenschaftlicher Beziehung, wenn auch höchst praktisch und spekulativ, so kommt es, dass dieselben auch ganz falsch benannt werden, und dem Ohrenzeugen also ganz unrichtige Ansichten beibringen. So wird z. B. in ganz Amerika die *Felis concolor* (*Kuguarlione*) Panther genannt. Leoparden und Tiger, die es doch eigentlich dort gar nicht gibt, sind nach seiner Aussage häufig, weil er die Unze und die *Felis tigrina* so nennt. Der Kuguar kommt ziemlich häufig vor im Westen nach dem *Rio Grande* hin, wo er auf niedrigen Baumstämmen und Aesten am Wasser auf die zur Tränke gehenden Mustangs lauert, auch in der Prairie in der Mittagszeit jagt. Im Sommer ist er einfarbig, gelblichbraun mit hellerm Bauch, beinahe wie eine Löwin, nur dunkler, im Winter dagegen grau; er greift den Menschen wohl dann und wann an, im Allgemeinen aber bloss, wenn er erst angegriffen wird; die Pferde haben eine so unbezwingbare Scheu vor ihm, dass er immer zu Fuss gejagt werden muss.

Die *Felis onça* oder der *Tlatlankia* kommt am *Rio Grande* vor, und ist ebenfalls ein dem Vieh sehr gefährliches Thier, obgleich der wilde Hengst sich nicht vor ihm fürchtet. Kleinere Species sind die *Felis Pardalis* und *Pseudopardalis* (Leopard genannt) *Felis tigrina* und *mitis*.

Die Hunde sind eingeführt, aber einheimisch ist bloss der Wolf, von dem man 3 Arten sieht, einen gelben, einen grauen und einen schwarzen, welche Farben aber, wie ich glaube, bloss durch die Altersverschiedenheit bedingt sind. Der Wolf ist sehr häufig in Texas, zu ganzen Heerden von 30—50 Stück durchzieht er die Prairien und jagt in Gesellschaft; doch der vielen Nahrung wegen ist er dem Menschen nicht gefährlich. Auch grosses Vieh greift er nicht an, jedoch Kälber und junge Schweine; und eigenthümlich ist es, wie die Kühe sich helfen gegen diesen Räuber, wenn sie ihre Kälber in der Prairie nicht allein vertheidigen können; sie erheben nämlich ein ganz eigenthümliches Gebrüll, worauf alles Vieh in der Umgegend, das diess hört, der bedrängten Kuh zu Hülfe stürzt, um dieselbe zu vertheidigen; man sieht dann Hengste, Schweine, Ochsen und Kühe alles, durcheinander in *pleine carrière* dem Orte zustürzen. Hirsche (der *Cervus virginianus* und im Westen etwas seltener der *Cervus Wapiti*) kommen in ganzen Rudeln zu 50—100 Stück vor und sind, durch ganz Texas verbreitet, ein sehr schmackhaftes Nahrungsmittel für den Ansiedler.

Das *Elen* oder *Elk* kommt mehr in Westen auch vor, jedoch seltener und nie in Heerden, wird aber sehr gesucht vom Indianer und Weissen, seines schmackhaften Fleisches und seiner Haut wegen; eben so findet sich die *Antilope* nach dem *Nueces* und *Rio Grande* hin. Ein sehr jagdbares nützliches Thier ist der Buffalo (*Bos Bison*), der, obgleich immer mehr nach Westen zurückgedrängt, doch noch in den Prairien westlich vom Colorado an der San Saba, Llano Viedernales in Heerden zu 500—1000 Stück sich findet, und

entweder zu Fuss mit Büchsen, oder was angenehmer ist zu Pferde mit Pistolen oder Bogen und Pfeil gejagt wird. Es ist für den Indianer, was das Rennthier für den *Lappen* und *Kamtschadalen*. Der *Mustang* (das wilde Pferd), ein Abkömmling der Spanier, findet sich sehr häufig in Truppen von 20—30 in den Prairien, ein schönes Thier; aber, wenn nicht jung gefangen, sehr schwer, ja unmöglich zu zähmen; man fängt sie mit dem *Laço*. Ausserdem finden sich noch an kleinern Thieren im Westen der Fuchs, der Prairie-Hund, das wilde Kaninchen, das Stinckthier sehr häufig, das Racoon (*Procyon lotor*) und viele Sciurus-Arten, worunter besonders eine, die in Erdhöhlen nistet.

In mineralogischer und geologischer Hinsicht bietet Texas manches Interessante dar, nur sollte ein mit diesem Fache mehr befreundeter seine Ansichten und Resultate bekannt machen, wo sie dann wahrscheinlich auch reichhaltiger ausgefallen seyn dürften; ich gebe was ich gesehen und verstanden habe. Die Formation ist secundär und angeschwemmt. Die erste Terrasse ermangelt ganz der Steine, die zweite hat wenige; hingegen Austerschaalen, Muscheln und andere Seethiergehäuse finden sich überall. Ich glaube, dass die zweite Terrasse diluvianisch ist, während die erste ihr Entstehen viel neuern Zeiten verdankt. Nach dem Innern zu, in der zweiten zur dritten Terrasse, finden sich Ablagerungen von Schiefer und Sandstein mit Eisen, und weiter nach Westen Gesteine mit Trilobiten. Die *Rockymountains*, südlich die *Cordilleras* genannt, bilden den höchsten Punkt, den von der Rothhaut genannten *Echtha iz sung aku—yyy* (Sattel der Welt), Granitgebirge. Ebenso findet sich am nordwestlichen Trinidad Marmor. Der San Saba führt Goldsand, Silber findet sich öfters gediegen zu Tage liegend, Gold seltener mit Quarz vorkommend, besonders in der Gegend des „*enchanted roc*" zwischen Llano und San Saba. Ich sah einzelne Stückchen in der Grösse eines Eies mit Quarz. Früher

wurden 2 reiche Silberminen in der San Saba von den Spaniern bearbeitet, von den Comanches aber überfallen und zum grössten Theile zerstört, wie auch das dabei erbaute Fort und die Besatzung bis auf 2 niedergemacht, wovon einer als 90jähriger Greis noch in San Antonio lebt und mirs erzählte. Im Westen, besonders in den Felsenthälern der höhern Guadalupe findet sich Schwefel, Blei und Kupfer, auch meteorisches Eisen in ziemlichen Quantitäten. Kohlenlager finden sich, besonders Braunkohle, im Osten sowohl als im Westen, ich möchte annehmen, beinahe in einer wenig unterbrochenen Linie, vom *Rio Trinidad* bis zum *Nueces*.

Warme Schwefelquellen entdeckte ich zwei am Cibolo; eine andere ist wohl bekannt in der Nähe von San Antonio. Salz ist auch häufig vorhanden, an den Quellen des Brazos de Dios ist ein Salzsee, in San Patricio County ein anderer. Petrefacten finden sich besonders in den Uferbänken des Colorado sehr häufig, ein gewisser Mr. Hof in San Felipe de Austin besitzt ein ganzes Blockhaus voll Schenkelknochen, Trochanteren, Schenkelköpfen und den Riesenkopf eines vorweltlichen Thieres (Büffels?) der ziemlich gut erhalten ist. Die versteinerten Bäume von Texas können zu den grössten Seltenheiten dieses Landes gezählt werden. Sie finden sich in Stücken und ganzen Stämmen über eine grosse Fläche zerstreut, die etwa zwanzig Meilen Breite hat, und von dem Sabinefluss bis zur Guadalupe sich erstreckt, gewöhnlich etwa 80—100Meilen von der Seeküste. Den grössten der bis jetzt aufgefundenen Bäume fand ich liegend am Fusse eines Hügels in der offenen Prairie, in der Nähe eines Col. Moore zugehörigen Blockhauses, etwa 500 Schritt von der von Houston nach Austin gehenden Baumwollenstrasse. Der Stamm dieses Baumes hat 7′ Diameter, und da bedeutende Stücke der äussern Oberfläche ihm fehlen, mag er wohl 24′ Circumferenz gehabt haben. Er ist vollständig versteinert und so hart, dass der Stahl seinen Bruchstücken Funken entlockt. Die

Ringe und Fasern sind so deutlich, dass man sein Alter leicht ausfindig machen kann. Einzelne seiner Bruchstücke ähneln dem Flint, und sind halbdurchsichtig an ihren Kanten, andere dem Chalcedon; aber der Hauptstock scheint eine Art feinkörniger Sandstein zu seyn, von graulich schmutziger Farbe. Er gleicht einem ungeheuern Balken, leicht geneigt und mit dem einem Ende in der Erde vergraben. Der Theil, welcher zu Tage liegt, ist etwa 16′ lang, und ruht auf einem unregelmässigen und ziemlich weit reichenden Sandsteinhügel, dessen Gipfel sich etwa 250′ über den tiefsten Punkt des Thals erhebt. An verschiedenen Stellen dieses Hügels, und selbst in seinem Innern wird dieselbe versteinerte Holzart gefunden, so wie auch Achat, Quarz und andere Kieselfossilien in einzelnen Stücken.

Herr Dr. C. F. Hagenbach: Nachtrag zur *Flora basiliensis.*

A. Neue Pflanzen, die nach dem Erscheinen des Supplementes der *Flora basiliensis* entdeckt worden sind.

Salvia verticillata L.

Am Fussweg, der von der alten Reinacherstrasse nach der Münchensteiner Brücke führt, auf einem Acker, weit von Gartenland entfernt. Herr Labram, Januar (1846). Auf einem Acker bei Grosshüningen, Herr Pfarrer Münch.

Phalaris canariensis L.

Auf Schutt auf der linken Seite des Birsigs, Herr Dr. Franz Bernoulli. Ausgewandert.

Cuscuta suaveolens Ser. ann. d. Soc. phys. et nat. de Lyon, (*Cuscuta hassiaca* Pfeiffer, *hall. bot.* Ztg. 1840. *p.* 705. *III.* 1840. *Cuscutina suaveolens l. c.* 1846. *p.* 492).

Auf *Galium verum L.* und *Medicago sativa L.* bei Habsheim im obern Elsasse, 5 Stunden von Basel, vom sel. Herrn Dr. Mühlenbeck gefunden. Auch auf dem M. Cenere bei Bellinzona und von Herrn Reuter bei Genf; beidemal auf *M. sativa L.* Aus Südamerika eingeschleppt? S. *DC. Prodr. IX.* Seite 456. Nach andern soll sie mit *C. chilensis* identisch seyn. Vergl. die Anmerkung Seite 364. zu Wenderoth's *Flora hassiaca.* Wegen der Durchsichtigkeit der Blumen nannte sie Wender: *C. diaphana.*

Myosotis caespitosa Schultz.

Zwischen Eimeldingen und Fischingen an sumpfigen Stellen, Labram. Im Friedlinger Sumpf, Dr. Fr. Bernoulli.

Durch viele aufsteigende Wurzelfasern, zungenförmige stumpfe Blätter und kleinere Blumen von *M. palustris L.* verschieden. Die Pflanze ist auch meist kleiner und zarter; ich besitze von Gaudin aus der Gegend von Nyon kaum fingerlange Exemplare. Bei Friedlingen hingegen findet man solche, die im fruchttragenden Zustande bei sehr verlängerten Aehren, die Grösse von 1 ½′ erreichen.

Viola alba Besser (?)

Von der weissblühenden *V. odorata L.* die auch auf dem Grenzacher Horn vorkommt, unterscheidet sich diese Art durch kleinere Blumen und tiefere Bucht der mehr zugespitzten Blätter. Die Blätter der darniederliegenden blühenden Ausläufer aber zeichnen sich nur durch ihre mehr dreieckige spitzige und am Grunde nur seicht ausgerandete Gestalt aus. Die fruchttragenden Blüthenstiele sind niedergestreckt, die Kapseln fast kugelig, flaumig. Sturm's Abbildung im 89. Hefte kommt mit unserer Pflanze überein. Die Richtigkeit der Entdeckung muss durch spätere Beobachtungen bestätiget werden, denn meine wenigen erhaltenen Exemplare reichen nicht aus, um Gewissheit zu erhalten.

(≍ *V. odorato — hirta alba*)?

Auf dem Grenzacher Horn, Labram (1846).

Nicandra physaloides Gärtn.

Auf Schuttboden hin und wieder, z. B. vor dem Spahlenthor, in der Richtung gegen den Bahnhof hin. Verwildert und kaum in die Flora aufzunehmen.

Ammi majus L.

Ist auf einem Acker bei St. Louis, nahe bei dem ersten Zollstübchen, dieses Jahr (1846) von Herrn Pfarrer Münch entdeckt worden. Das einzige gefundene Exemplar lässt über die Aechtheit keinen Zweifel übrig. Der einjährige Saame kann leicht durch den Napoleon's-Kanal aus dem innern Frankreich eingebracht worden seyn. Dass sie sich auch auf andere Gebiete verirrt, ist dadurch bewiesen, dass sie der sel. Freund Zeiher bei Offenburg gefunden, wo sie sich aber später nicht mehr gezeigt hat.

Linaria striata DC.
(*Antirrhinum striatum Gaud*).

Beim Bahnhof gegen die Lottergasse hin. Ohne Zweifel durch Waaren mit dem Bahnzuge eingeführt, vermuthlich aus dem Elsasse, wo die Pflanze vorkommt; schon gegen den Ballon hin bei Wesserlingen. Da sie perennirend ist, so ist zu vermuthen, dass sie sich einbürgern werde. Herr Labram hat sie am angeführten Orte in Menge gesammelt.

Farsetia incana R. Br.
(*Alyssum incanum L.*)
Auf einem Acker bei Hüningen, Herr Pfarrer Münch.

Barbarea praecox R. Br.

Die obern Blätter tief fiederspaltig mit linealen ungetheilten Lappen, die obern etwas rauhhaarig, die Blumen blasser, die Schoten länger und dicker als bei *B. vulgaris*. Der Geschmack der Pflanze ist minder scharf.

Im Mördergässchen vor der kleinen Stadt zuerst gefunden von Herrn Dr. Fr. Bernoulli; später von andern, bei der Sandgrube vor dem Riehenthor und bei Mönchenstein.

Trifolium elegans Savi. (*bot. etrusc. 4. pg.* 42). Unterscheidet sich von *T. hybridum L.* durch einen niedergestreckten an der Spitze aufstrebenden flaumigen festen (nicht hohlen) Stengel; um die Hälfte kleinere Blumenköpfe, längere Blüthenstiele, eilanzettliche (nicht eiförmige) in eine feine Spitze auslaufende Nebenblätter; verkehrt-eiförmige (nicht rautenförmig-elliptische) vielfacher gezähnte Blättchen mit näher gerückten, beinah doppelt so viel parallelen Adern am Rande, und endlich auch schon von Anfang an röthliche Blumen, (nicht zuerst weiss und dann rosenfarben). Die Exemplare, die ich von verschiedenen Orten der Schweiz als *T. elegans Savi* erhielt, gehören alle zu *T. hybridum L.* Authentische Exemplare von Herrn Dr. Fr. W. Schultz in Bitsch kommen ganz mit den Unserigen überein. Die Pflanze blüht später als *T. hybridum,* erst im Aug. und Sept., statt Mitte Sommers.

Auf dem Galgenfeld von Herrn Labram im Sept. 1846. entdeckt.

Tragopogon orientalis L.

Diese in der Schweiz unbekannte (?) Pflanze, die aber im Elsass vorkommt, ist dieses Jahr (1846) von Herrn Dr. Fr. Bernoulli bei der Wiese an der Schliesse gefunden worden. Die Blumen sind noch einmal so lang als bei *T. pratensis L.;* die randständigen Achenen doppelt so lang als der fadenförmige Schnabel, schuppig, weichstachlig. Bei *T. pratensis* sind diese Achenen nur so lang als der Schnabel und knötig-rauh.

Aster brumalis Nees (*A. Novi-Belgii W.*)

In der Sandgrube vor dem St. Johannthor, Herr Dr. Bernoulli.

Gnaphalium luteo-album L.

An einer ausgeholzten Stelle in der Hardt, da wo *Senecio sylvaticus L.* in Menge vorkommt. Labram.

B. Neuentdeckte Varietäten.

Vol. I. pag. 14. *Veronica agrestis L. β. flore niveo.* Die Blumen sind schneeweiss. Die *V. agrestis* (*V. pulchella Bast.*) hat in der Regel blassblaue Blumen mit dunklern Adern, wie sie auch bei Sturm Heft 89. abgebildet sind, oder weissliche Blumen mit bläulichen oder röthlichen Adern, besonders auf den obern Lappen. Unsere Varietät hat eine durchaus weisse Blumenkrone ohne bläuliche Mischung, und wird wegen dieser abstechenden Farbe der Blume schon von Ferne erkannt. Sie scheint mehr zu *V. polita* zu gehören. Die Blätter sind kleiner als bei *V. agrestis.* Die Kapsel, die entscheiden würde, habe ich nicht gesehen. Da diese Form nur selten zum Vorschein kommt, z. B. bei Pfeffingen, so habe ich darauf aufmerksam machen wollen.

I. 14. *Veronica Buxbaumii M. B. β. flore albo.*

Auf einem Acker am Wyler-Raine und am Bettinger Weg. Herr Dr. Fr. Bernoulli.

I. 83. *Dactylis glomerata. L. β. vivipara.*

Im Erdbeergraben. Obiger.

I. 135. *Scabiosa ochroleuca L.*

An einem Feldwege von St. Louis gegen das Spahlenthor.

I. 193. *Campanula Trachelium L. d. parviflorum, floribus omnibus aggregatis.*

Die Blumen sind um die Hälfte kleiner als bei *C. glomerata α. Fl. basil.;* am Ende des Stengels gehäuft. *C. Trachelio-glomerata?*

Bei der Schliesse. Herr Labram.

I. 209. *Solanum Dulcamara L. γ. integrifolium; foliis inde ab imo caule ad apicem usque integris.*

Beim Asp im Walde. Labram.

I. 369. *Acer campestre L. γ. foliorum lobis acuminatis, apice ipso tamen rotundato. Acer austriacum Tratt. arch. t.* 6.

Auf dem Isteiner Klotz. Der sel. Decan Lang von Müllheim.

II. 32. *Potentilla verna L. β. cinerea Chaix.*

Die Worte im *Suppl.* 34: „*excl* Jacq. Syn" müssen gestrichen werden. Dafür ist diese Var. als besondere Art: *P. cinerea Chaix* aufzuführen. Die Var. „*foliis omnibus ternatis*" oder *P. subacaulis Wulf.* kommt unter anderm bei Efringen und Istein vor.

II. 37. *Geum rivale L. γ. Flore omnino citrino. G. urbano-rivale.*

Am Birsig. Labram.

II. 46. *Delphinium Consolida. L. γ. Flore albo.*

Auf Aeckern bei Dornach.

II. 65. *Ranunculus acris L. ε. aconitifolius, floribus minoribus, foliis multipartitis, laciniis linearibus.*

Auf dem Holzplatze vor dem Riehenthor.

II. 91. *Lamium maculatum L. ζ. Flore omnino niveo, et labio utrinque luteo-maculato.*

Vor dem Steinenthor. Dr. Fr. Bernoulli.

II. 106. *Calamintha officinalis Mnch. β. Flore albo.*

In der Hardt. Dr. F. Bernoulli.

II. 112. *Prunella ochrolenca nobis. β. alba; floribus omnino albis, nec ochrolencis.*

Bei Friedlingen (1843). Herr Labram.

II. 181. *Raphanus Raphanistrum L. βγ. flore intensius flavo. Raphanistrum Segetum Bmg.*

An der Stadtmauer gegen den Schindgraben. Hr. Labram.

C. Neue Fundörter seltener Pflanzen.

I. 17. *Veronica verna L.*

In der Sandgrube beim Liesbühel auf der Hüningerseite.

I. 134. *Scabiosa canescens W. K.* (*S. suaveolens Desf.*)

Bei Michelfelden und Neuweg. Herr Cand. Preiswerk. Später Herr Pfarrer Münch.

I. 202. *Verbascum phlomoides L.*

Diese Pflanze, die man noch vor 20 Jahren für unsere Flora für zweifelhaft hielt, weist sich nun bei näherer Vergleichung mit *V. Schraderi Meyer* (*V. Thapsus L.*) mit der sie verwechselt worden, als gar nicht selten aus, besonders an trockenen Stellen vor dem Spahlen- oder St. Johannthor. Vielleicht ist sie nur eine Varietät von *V. Schraderi*, und blos durch die kurz herablaufenden Blätter verschieden. *V. australe, nemorosum* und *condensatum Schrad.* sind verwandte Formen.

I. 230. *Blitum rubrum Rchb.* (*Chenopodium rubrum L.*)

In der Sandgrube beim Ruchfeld. Herr Cand. Preiswerk. Unterhalb Kleinhüningen u. auch gleich vor dem Bläsithor. Herr Dr. Bernoulli.

I. 239. *Gentiana verna L.*

An den angegebenen Standorten nur selten. Am Wege von Bretzwyl auf den Passwang neulich. Dr. Bernoulli. Oberhalb Pfeffingen und Mönchsberg. Herr Cand. Preiswerk.

I. 266. *Chaerophyllum Cieutaria Vill.* (*Ch. Villarsii Koch*).

Auf dem Passwang.

I. 395. *Saponaria ocymoides L.*

Bei der Rötheler Mühle an einem Mattenweg. Labram. Ob verschleppt?

II. 34. *Potentilla opaca L.*

Im Bettinger Wäldchen. (Kaum eine selbstständige Art).

Suppl. 103. *Ranunculus lanuginosus L.*

Am Birsig. Ohne Zweifel herangeschwemmt.

II. 104. *Thymus Serpyllum L. var. flore albo.*

Auf dem Bruderholz.

Suppl. 125. *Orobanche Hederae* Duby.

Im Pfeffinger Schlosse. Herr Labram.

II. 140. *Isatis tinctoria L.*

Auf Aeckern bei St. Margarethen.

Suppl. 124. *Fumaria Vaillantii Lois.*

Auf trockenen Plätzen in der Nähe des Bahnhofes. Labram.

II. 283. *Hypochaeris glabra L.*

Diese und eine deutlich intermediäre Form zwischen dieser und der *H. radicata* hat Dr. Bernoulli zwischen der Schorenbrücke und der Schliesse gefunden. Bei den ausgeprägten Formen der *H. glabra*, die bedeutend kleiner sind, sind die Blätter regelmässiger buchtig-gezähnt; das Anthodium ist mehr konisch verlängert, und die innersten Kelchblätter sind beinahe dreimal so lang als die äussern. Der Unterschied der Achenen ist nicht so stringent, um als Charakter der Art gelten zu können. Jedenfalls ist die Verwandtschaft beider Pflanzen eine sehr nahe.

II. 343. *Centaurea nigra L.*

Im Reinacherwalde. Auf dem Bruderholz.

II. 328. *Solidago canadensis L.*

Im Wylerwäldchen.

Suppl. 22. Statt *Lolium Boucheanum Kunth*, steht besser: *L. italicum Al. Braun.* Vergl. Regensb. bot. Ztg. Seite 241.

D. Bemerkungen.

Suppl. 66. Der Name *O. pyrenaicum L.* muss stehen bleiben. Die Unterscheidung in *Koch's Syn. ed. I.* in *folia synanthia* und *hysteranthia* hält nicht Stich. (Vergl. *Bertoloni fl. it. IV. pg.* 162). Die Blätter von *O. pyrenaicum* sind dunkelgrün; die Blumen blässer als bei *O. sulfureum R.* u. *S.* Jacquins Figur im 2ten Bd. der *Flora austr. t.* 103. passt ganz zu unserer Baslerpflanze. Seit mehrern Jahren ist sie aber ausgeblieben.

I. 414. *Sedum Telephium L.* (*ex p.*) *β. Telephium majus et minus. C. B. P.* 187 *Cat. bas.* 34. *S. pur-*

purascens. Koch. Syn. ed. 2. Zu *S. Telephium* scheint noch *S. maximum Sut.* u. *S. Fabaria Koch* zu gehören. Das *S. purpurascens* ist in der Gegend von Basel ziemlich gemein. Die Form der Blätter varirt sehr, von der schmälern länglichen bis zur eiförmigen und sogar rundlichen; doch sind bei den letztern Formen die untern Blätter gegen den Stengel hin immer etwas keulförmig verlängert, nie mit einer breiten stengelumfassenden oder geöhrten Basis aufsitzend, wie es bei *Sed. maximum* der Fall ist, das nur in der wärmern Schweiz vorkommt, und das ich bei Basel nie angetroffen habe. Auch ist *Sedum purpurascens* kleiner, und die Blumen röthlich, nicht wie bei jenem grün-gelblich. *S. Fabaria Koch* soll nur in Schlesien vorkommen, und darf nicht mit den schmalblättrigen Formen des *S. purpurascens* verwechselt werden, wie es bei einigen neuern Floristen geschieht.

Suppl. 121. Bei *Euphrasia lutea Pers.* muss statt der angegebenen folgende Bemerkung stehen: Der sel. Hegetschweiler hat *E. lutea Pers.* und *Euphr. linifolia L.* in seiner Schweizerflora als 2 besondere Arten aufgeführt, und ersterer die wärmere Schweiz als Standort zugetheilt; letztere aber als von Basel an den Rhein hinunter häufig wachsend angegeben. Beide Pflanzen sind aber nicht verschieden. Die *E. linifolia L. α.* ist die *E. lutea Pers. E. linifolia L. β.* soll zu *E. viscosa* gehören.

II. 247. *Sonchus alpinus L.* wird nun, ziemlich gezwungen, wegen „*rostrum achenii evidens nullum*", als besonderes *genus* „*Mulgedium*" getrennt. Also statt: *Sonchus alpinus L.* lies: *Mulgedium alpinum Lessing.* — *M. Plumieri DC.* soll auch auf dem Ballon wachsen, gehört aber nicht mehr zu unserer Flora.

II. 264. *Hieracium fallax W.* Hieher scheint *H. speciosum Hornem* in *Koch's Syn. ed. 2. pg.* 518. zu gehören, wenigstens die schöne grossblüthige Form auf

dem Gempenstollen. Ob aber dieses *H. speciosum* von den grossblüthigen Formen des *H. flexuosi* als Art verschieden sey, will ich nicht entscheiden.

Suppl. 162. *Hieracium Schmidtii Tausch* gehört nach neuern Beobachtungen zu einer der vielen Varietäten des *H. murorum.*

Suppl. 163. Der Name *H. Sabaudum L.* (*Poll.*) muss bleiben, und in *H. Sabaudum α. Friesii* und *H. Sabaudum β. boveale Friesii* getrennt werden. Letztere Var. zeichnet sich aus durch zahlreichere Schuppen an den Blüthenstielen und dadurch, dass die Blättchen des Hauptkelches beim Trocknen schwarz werden. Beide ziemlich zufällige Formen kommen in Basel vor.

II. 291. *Cirsium rigens Gaud.* (*Ait.*)

Unter dem Namen *Cnicus Lachenalii* hat man zwei verwandte hybride Formen zusammengeworfen: 1) das *Cirsium oleraceo=acaule Nägeli;* (*Hampe* in *Rchb. fl. exsicc.* N°. 1671), und 2) das *C. oleraceo=bulbosum Nägeli.*

Lachenals Pflanze, in *Nov. Act. helv. IV. p.* 294, gehört unstreitig zur Erstern. Die Beschreibung der Wurzel: *Radix....radiculas deorsum mittens longas teretes albicantes,* so wie auch die beigefügte Abbildung, wo die Wurzelfasern deutlich von gleichmässiger Dicke „*teretes*" sind, und nicht in der Mitte mehr oder weniger verdickt (*fusiformes*), wie bei *C. oleraceo=bulbosum,* deutet hinlänglich auf Abstammung von *Cirsium acaule.* Uebrigens reicht auch die Beschreibung der Blätter nicht hin, diese dem *C. bulbosum* zu vindiziren, so wie auch die manirirte Zeichnung wenig zur Entscheidung beiträgt. Lachenal hat seine Pflanzen bei der Birs gefunden. Nicht selten findet sie sich auch in der montanen Region des Kantons, wo *C. acaule* häufig unter dem *C. oleraceum* wächst; nur selten aber das *Cirsium bulbosum.* Doch habe ich *C. oleraceo=bulbosum N.* auch bei Michelfelden

gefunden. Ob Gmelins von Zeiher erhaltene Pflanze, die er 15 Jahre lang cultivirte, die wahre Lachenal'sche gewesen, oder das *C. oleraceo-bulbosum* von Michelfelden, ist schwer zu entscheiden. Nach Gmelin's Beschreibung der Wurzel, die aus den *Actis helveticis* buchstäblich entlehnt ist, sollte man ersteres vermuthen. Auf jeden Fall gehört die Pflanze in den *Act. helvet.* zu *C. oleraceo-acaule*, und es muss daher das Koch'sche Citat bei *C. oleraceo-bulbosum* gestrichen, und zu ersterm gezogen werden.

II. 327. *Aster Novi-Belgii L.* kommt in den badischen Weinbergen öfters vor. Durch Versehen ist der Standort „Herrenmatte" im *Suppl.* S. 176. wiederholt worden. Der *A. Novi-Belgii L.* lässt sich leicht durch seine röthlich-violetten lieblichen Blumen erkennen. Beim verwandten *A. brumalis* ist die Rispe mehr gedrängt pyramidal, und die Blumen sind himmelblau. Erstere blüht auch später.

II. 344. *Centaurea paniculata L.* Die Pflanze, die in der Umgebung der Stadt auf trockenen Plätzen und alten Mauern unter der Benennung *C. paniculata* vorkommt, ist die *C. paniculata Jacq. a. t.* 320 (der Linneische Name soll mehrere verwandte Arten in sich begreifen). Synonym damit ist *C. maculosa Lam. Dict. I. p.* 669. Die rhätischen Exemplare sind von unserer *C. panic.* nicht verschieden. Dass die *C. paniculata Gaud* als Art nicht verschieden ist, davon überzeugen mich die Wallisichen Exemplare von Thomas und vom sel. Gaudin selbst. Ueberhaupt variirt diese Pflanze sehr. Vergl. *Suppl.* 178. 179. Statt *C. paniculata L.* muss in der Flora *C. maculosa Lam.* gesetzt werden. *C. maculosa Lam.* in *DC. Prodr.* und *C. paniculata* ε daselbst sind eine und dieselbe Pflanze. Es sollte also auch die *C. paniculata Lam.* in Koch's *Syn.* nicht mehr getrennt, und als besondere Art aufgeführt werden.

Suppl. 189. *Carex longifolia Host.* Als *Synonym* gehört dahin: *C. polyrrhiza Wallr.*

E. Pflanzen, welche aus der *Flora Basiliensis* gestrichen werden müssen. Die mit + bezeichneten waren nie vorhanden, oder wurden eingeschmuggelt.

+ *Veronica saxatilis L.* — *Iris sibirica L.* — *Aira canescens L.* (*Corynephorus Beauv*). — *Poa laxa Hke.* — + *Scabiosa ochroleuca L.* — *Isnardia palustris L.* — *Trapa natans L.* — + *Bulliarda Vaillantii DC.* — *Cerinthe minor L.* (zweifelhaft). — *Specularia hybrida DC.* (zweifelhaft). — + *Rhamnus pumila Wulf.* — *Viola persicifolia Roth* (*V. pratensis Koch*). — *Herniaria incana Lam.* (Einmal durch Zufall gefunden). — *Selinum palustre Sm.* (*Thysselinum Hoffm.*) Seit langen Jahren bei Michelfelden ausgeblieben. — + *Laserpitium silaifolium Jacq.* (*Cnidium apioides Spr.*) Von Schleicher fälschlich angegeben. — + *Odontites tenuissima Sm.* — *Allium Ampeloprasum L.* — *Anthericum Liliago L.* — + *Alisma natans L.* — *Stellaria glauca L.* (Dürfte wohl wieder zum Vorschein kommen). — *Spergula pentandra L.* (zweifelhaft). — *Spergula faginoides L.* — *Thalictrum galioides Nestl.* (Erloschen). — + *Ranunculus hederaceus L.* — *Ajuga pyramidalis L.* — (zweifelhaft). — + *Teucrium Scordium L.* — + *Euphrasia linifolia L.* (von Hegetschw. irrthümlich angegeben). — *Tozzia alpina L.* — *Lindernia pyxidaria L.* *Lepidium ruderale L.* — + *Lepidium Iberis L.* — *Biscutella lævigata.* (Von Lachenal bei Pfirt angezeigt, wo sie aber von andern vergeblich ist gesucht worden). — *Sisymbrium polyceratium L.* — + *Erysimum suffruticosum Spr.* (Von Rchb. in *fl. excurs.* S. 887 mit *Cheiranthus Cheiri* verwechselt). — + *Geranium phæum L.* — + *Corydalis intermedia Mérat.* — + *Lathyrus latifolius L.* (ausgewandert). — *Lathyrus heterophyllus L.* — *Lathyrus palustris L.* — *Vicia pisiformis L.* — *Vicia lathyroides L.*

(Seit Lachenal verschwunden). — + *Melilotus dentata Pers.* (wurde im bot. Garten gepflanzt, war aber nie einheimisch). — *Trifolium badium Schreb.* — *Lactuca saligna L.* (*Lactuca perennis L.* ist in der Gegend von Basel verschwunden und kommt nur noch bei Delsperg vor). — + *Lactuca Augustana All.* (Gmelin *in flora bad. III.* S. 292 sagt von derselben: „*Circa Basileam in agris cultisque passim non infrequens.*" Diese selbst für die Schweiz zweifelhafte Art ist am angeführten Orte nie gefunden worden, konnte auch nicht mit *L. virens* verwechselt werden, die ebenfalls daselbst fehlt. *L. augustana*, die Koch von *L. virens* nicht unterschieden haben will, zeichnet sich von letzterer vorzüglich durch den Mangel an Stacheln auf der Rückseite des Hauptnervens aus. Exemplare von *L. virens* mit ganzen Blättern habe ich von Schleicher für *L. augustana* erhalten; sie sind aber deutlich auf dem Hauptnerven stachlich). — *Thrincia hirta Roth* — + *Carduus acanthoides L.* — + *C. axillaris Gaud.* — + *C. crassifolius W.* — + *C. tenuifolius Gaud.* — Die 3 letztern, die Gaudin für Baslerpflanzen angibt, sind Schleicher'sche Angaben. Die beiden letztern *Cardui* gehören zu *C. summanus Pollini*). *Carpesium cernuum L.* — *Orchis palustris Jacq.* — *Orchis variegata Jacq.* — + *Sparganium natans L.* — *Littorella lacustris L.* — (*Bryonia alba L.*, oder *Bryonia lævis sive nigra baccifera C. B. Cat. bas.* 86, soll einst im Hüningerwalde (vor Erbauung der Festung) sich vorgefunden haben.

ÖFFENTLICHE VORTRÄGE

in den Jahren 1845 u. 1846.

Herr Prof. Rud. Merian, über den Mond.
— Dr. Carl Streckeisen, über Miasmen.
— Prof. Alex. Ecker, über die menschlichen Stimmorgane.

VERZEICHNISS DER MITGLIEDER

der

naturforschenden Gesellschaft

in BASEL.

EHRENMITGLIEDER.

Herr Dr. Buckland in London (aufgenommen 1839.)
— Daniell, Prof. in London (1839.)
— P. H. Fuss, Staatsrath, beständ. Secretär d. K. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg (1843.)
— Fuss, Prof. d. Mathem. in St. Petersburg (1843.)
— John William Herschel, Baronet in Slough (1839.)
— Friedrich Merian, Pfarrer in Basel (1833.)
— Richard Philipps- Prof. in London (1839.)
— Wheatstone, Prof. in London (1839.)

ORDENTLICHE und FREIE MITGLIEDER.

Herr Siegm. Allioth, Med. Dr. (1844.)
— Jacob Ballmer (1847.)
— Christof Bernoulli, Prof. (1817.)
— Franz Bernoulli, Med. Dr. (1840.)
— Friedr. Bernoulli (1843.)
— J. J. Bernoulli, Phil. Dr. (1826.)
— Leonh. Bernoulli-Bär (1840.)
— Melchior Berri, Architekt (1834.)
— Achilles Bischoff, Rathsherr (1840.)
— Andr. Bischoff-Ehinger (1841.)

Herr Chr. Bischoff-Iselin (1840.)
— J, J. Bischoff-Kestner (1830.)
— Hier. Bischoff-Respinger, Stadtrathspräsident (1838.)
— Marcus Bölger, Sohn (1839.)
— Friedrich Brenner, Med. Dr. (1830.)
— Achilles Burckhardt, Med. Dr. (1840.)
— August Burckhardt, Med. Dr. (1834.)
— Christof Burckhardt, Med. Dr. (1834.)
— J. J. Burckhardt, Stadtrath (1838.)
— Hieronymus Burckhardt-Iselin (1838.)
— Ludw. Burckhardt-Schönauer (1847.)
— Rudolf Burckhardt-Burckhardt, Med. Dr. (1839.)
— Wilhelm Burckhardt-Forcart (1840.)
— Benedict Christ (1840.)
— Alex. Ecker, Prof. (1844.)
— J. Burkh. Ecklin, Mechaniker (1841.)
— Friedrich Fisher, Prof. (1834.)
— Alfred Frey, Med. Dr. (1845.)
— Heinrich Frey, S. M. C., Rector (1834.)
— J. G. Fürstenberger-Debary, Rathsherr (1839.)
— Eduard Geigy (1843.)
— Wilhelm Geigy, Oberst.
— Eduard Haas (1827.)
— C. F. Hagenbach. Vater, Prof. (1817.)
— Friedrich Hagenbach, Apotheker (1829.)
— Ludwig Handmann (1839.)
— Michael Hämmerlin (1840.)
— Jak. Heimlicher, Architekt (1834.)
— Andreas Heusler, Rathsherr (1830.)
— Friedrich Heusler (1817.)
— Franz Hindermann (1842.)
— Ludw. Imhoff, Med. Dr. (1826.)
— Abraham Iselin-Iselin (1837.)
— Isaac Iselin-Burckhardt (1817.)

Herr Heinr. Iselin, Med. Dr. (1833.)
— C. G. Jung, Prof, (1825.)
— Euchar. Kündig, Pfarrer (1842.)
— Andr. La Roche (1840.)
— German La Roche, Deputat (1817.)
— Albert Lotz (1841.)
— Friedr. Meisner, Prof. (1828.)
— Emanuel Merian, Apotheker (1839.)
— H. Merian-VonderMühll (1843).
— J. J. Merian-Burckhardt (1822.)
— Nicolaus Merian (1835.)
— Peter Merian, Rathsherr (1819.)
— Rudolf Merian, Prof. (1824.)
— Rudolf Merian, Cand. Jur. (1844.)
— Samuel Merian (1840.)
— Eman. Meyer, Med. Dr. (1841.)
— J. J. Mieg, Prof. (1819.)
— Albrecht Müller (1846.)
— Christian Münch, Pfarrer (1835.)
— Oswald-Hoffmann (1839.)
— Eman. Passavant (1841.)
— Rud. Preiswerk, Cand. (1833.)
— Eman. Raillard, Med. Dr. (1830.)
— Aug. Riggenbach (1842.)
— Rudolf Ryhiner (1845.)
— Felix Sarasin, Bürgermeister (1826.)
— Wilh. Schmidlin, Präc. Gymn. (1844.)
— C. F. Schönbein, Prof. (1828.)
— Simon (1845.)
— Carl Staehelin (1845.)
— Christoph Staehelin, Sohn (1830.)
— Ben. Staehelin-Bischoff (1836.)
— Balth. Staehelin-Christ (1839.)
— Aug. Staehelin-Vischer (1837.)

Herr J. J. Staehelin, Prof. (1830.)
— Emil Staehelin, Med. Dr. (1841.)
— J. J. Stehlin, Rathsherr (1838.)
— Carl Streckeisen, Med. Dr. (1837.)
— J. Sulger-Heusler (1840.)
— Rud. Sulger (1842.)
— Emil Thurneisen-Paravicini (1840.)
— Franz Tripet, Ph. Dr. (1842.)
— Carl Vischer-Merian (1843.)
— Wilhelm Vischer, Prof. (1838.)
— J. J. Von Brunn, Pfarrer (1842.)
— Andreas Werthemann-VonderMühll (1834.)
— Christoph Weiss, Cand. (1843.)
— W. M. L. de Wette, Prof. (1838.)
— L. de Wette, Med. Dr. (1838.)
— Joh. Wimmer, Apotheker (1846.)
— J. Wybert, Med. Dr. (1838.)
— Carl Zimmerlin (1839.)

CORRESPONDIRENDE MITGLIEDER.

Herr Louis Agassiz, Prof. in Neufchatel (1836.)
— Bider, Med. Dr. in Langenbruck (1839.)
— Ducrotay de Blainville, Prof. am Jardin des plantes in Paris (1838.)
— Karl Ludwig Blume, Dr. Med., Director des Reichsherbariums in Leyden (1842.)
— Charles Bovet, in Fleurier, Kant. Neufchatel (1840.)
— Alexander Braun, Prof. der Botanik in Freiburg (1836.)
— Brayle in London (1839.)
— Breschet, Prof. der Med. in Paris (1837.)
— Ad. Brongniart, Prof. am Jardin d. plantes in Paris (1836.)
— Carl Brunner, Prof. der Chemie in Bern (1835.)
— Heinr. Buff, Prof. der Chemie in Giessen (1830.)

Herr Thomas Cooper, Esq. in London (1839.)
— Nicolaus Daeublin in Efringen (1838.)
— Aug. De la Rive, Prof. der Physik in Genf (1836.)
— Adolphe De Lessert in Paris (1839.)
— Dettwiller, Med. Dr. in Hellertown in Pensylvanien (1836.)
— Felix Dunal, Prof. der Botanik in Montpellier (1836.)
— José Elizalde, Med. Dr. in Cadix (1838.)
— Thomas Everit, Esq. in London (1839.)
— Mich. Faraday, Prof. der Chemie in London (1836.)
— Fr. Frey-Herose, Oberst in Aarau (1835.)
— Gassiot, Esq. in London (1839.)
— Golding-Bird, Dr. in London (1839.)
— Thomas Graham, Prof. der Chemie in Glasgow (1836.)
— Grove in London (1839.)
— C. F. Gurlt, Prof. an der Thierarzneischule in Berlin (1838.)
— Rud. Hanhart, Pfarrer in Gachnang (1818.)
— Jaeger, Prof. in Stuttgart (1839.)
— E. Im Thurn, Dr. in Schaffhausen (1837.)
— J. Kettiger, Schulinspektor in Liestal (1837.)
— H. Kunze, Dr. Prof. der Botanik in Leipzig (1838.)
— Loewig, Dr. Prof. in Zürich (1838.)
— C. F. Ph. von Martius, Prof. d. Botanik in München (1838.)
— J. J. Matt, Dr. in Bubendorf (1839.)
— J. B. Melson, Dr. in Birmingham (1839.)
— Ernst Meyer, Prof. der Botanik in Königsberg (1838.)
— Philipp Meyer, Militär-Apotheker in Batavia (1841.)
— Friedr. Miescher, Prof. der Medicin in Bern (1837.)
— Mirbel, Prof. am Jardin des Plantes in Paris (1836.)
— Hugo Mohl, Prof. der Botanik in Tübingen (1836.)
— Mohr, Dr. in Coblenz (1839.)
— Mougeot, Dr. in Bruyères (1838.)
— Mowatt, Dr. Med. in England (1830).

Herr Müller, Dr. Prof. in Leyden (1842.)
— Theod. Plieninger, Dr. Prof. in Stuttgart (1838.)
— C. G. C. Reinwardt, Dr. Med. Prof. in Leyden (1842.)
— Carl Respinger (1843.)
— Riis, Missionar (1840.)
— Risso, Dr. Prof. in Nizza (1839.)
— J. Roeper, Prof. der Botanik in Rostock (1826.)
— Friedr. Ryhiner, Med Dr. in Amerika (1830.)
— Dan. Schenkel, Th. Lic. Pfarrer in Schaffhausen (1839.)
— Rud. Schinz, Prof. der Naturgeschichte in Zürich (1835.)
— von Schlechtendal, Prof. der Botanik in Halle (1838.)
— Schlegel, Dr. Conservator am k. niederl. Museum in Leyden (1842.)
— J. L. Schoenlein, Prof. in Berlin (1839.)
— J. R. Schuttleworth in Bern (1836.)
— v. Seckendorff, Salinendirector in Schweizerhall (1838.)
— C. Theod. von Siebold, Prof. in Freiburg (1846.)
— P. F. von Siebold, Prof. in Leyden (1842.)
— Herm. Stannius, Prof. in Rostock (1846.)
— Eduard Strckeisen in Meiringen (1839.)
— Bernhard Studer, Prof. in Bern (1835.)
— Temminck, Prof. Director am k. niederl. Museum in Leyden (1842.)
— Ad. Tschudy, Dr. von Glarus (1839.)
— Friedr. A. Walchner, Prof. d. Chemie in Carlsruhe (1836.)
— Watkins in London (1839.)
— Ben. Wölfflin in Venedig (1840.)
— Heinr. Wydler, Med. Dr. in Bern (1830.)

BEAMTETE,

vom 1. Jul. 1846 bis 1. Jul. 1848.

Präsident:	Herr	Rathsherr Peter Merian.
Vicepräs.:	—	Prof. Chr. Fr. Schönbein.
Sekretär:	—	Dr. Alfred Frey.
Vicesekret.:	—	Dr. Achilles Burckhardt.

GESCHENKE

an das naturwissenschaftliche Museum,

vom Oct. 1844 bis Ende 1846.

1. Geldbeiträge.

Von löbl. gemeinnützigen Gesellschaft, Jahresbeiträge für 1845 u. 46	Fr.	400. —
" Herrn Rathsherr Peter Merian, zur Verwendung für die Bibliothek für 1845 u. 46	"	500. —
" Herrn Heinr. Merian-VonderMühll, zur Anschaffung physikalischer Instrumente für 1845 u. 46	"	140. —
" Herrn Rudolf de J. J. Merian für denselben Zweck	"	70. —
" Herrn Eduard de J. J. Merian desgl.	"	70. —
" Herrn W. Schmidlin, Lehrer am Gymnasium desgl.	"	15. —
" Herrn Rathsherr Peter Merian	"	70. —
	Fr.	1265. —

2. Geschenke für die zoologische Sammlung.

Von Herrn Missionar Riis:

Eine Sendung von Thieren von der afrikanischen Goldküste, bestehend aus 9 Arten Säugethieren in 14 Exemplaren, (*Colobus bicolor*, *Wesm. Moschus aquaticus*; *Sus penicillatus*, *Schinz n. sp. Viverra*, *Manis*, verschiedene Antilopen), 67 Arten Vögel in 127 Exemplaren; 1 grosse Eidechse; 1 Schildkröte, eine Anzahl Fische in Weingeist.

Ferner eine zweite Sendung von ebendaher, bestehend in Säugethieren, Vögeln und einer grossen Zahl von Reptilien und Crustazeen in Weingeist; Termiten, Termitennester und einige andere Insekten.

Von Herrn Bened. Wölfflin, ehemal. eidgenöss Consul in Mexiko: Einige Säugethiere und Vögel aus Mexiko; eine Anzahl Conchylien aus der Südsee und aus dem chinesischen Meere.

Von Herrn Rudolf de J. J. Merian:
Ein pyrenäischer Steinbock.
Von Herrn Senn zu Dreikönigen:
Grosses Exemplar eines Steinbocks aus den Alpen.
Von Herrn Stadtrathspräsident Bischoff-Respinger:
Ein Beutelbär aus Neu-Holland (*Phascolarctos cinereus*).
Von Herrn Rob. Schuttleworth, *Esq.* in Bern.
Ein Guanaco; *Myopotamus; Porphagomys ater;* ein Colibri, sämmtlich aus Chili.
Von Herrn Carl Respinger:
Grosses Exemplar eines Panthers; Luchs (*Felis Caracal*); Hyäne; Schwan; sämmtlich aus Algier.
Von Herrn Präparator Schneider:
Cercopithecus sabaeus; Falco rufipes.
Von Herrn Nötzlin-Langmesser:
26 Vögel vom Senegal.
Von Herrn Ludw. Burckhardt-Schönauer:
Corvus caryocatactes in Basel geschossen.
Von Herrn Mechanikus Linder:
Fringilla passerina.
Von Herrn Lindner-Steiger:
2 *Fringilla* aus Bengalen.
Von Herrn Sam. Merian-Merian:
Ein Pfefferfresser (*Ramphastus*).
Von Herrn Bestäter Minder:
2 Brieftauben und 1 Purzeltaube.
Von Herrn Stadtrath Dan. Burckhardt-Forcart:
Ein weiblicher Goldfasan nebst 2 Jungen.
Von Herrn Bachofen zum Bären:
2 Schneehühner, Männchen u. Weibchen im Uebergangskleide.
Von Herrn Franz Schardt:
Corvus Corone, weissgefleckte Varietät.
Von löbl. Missionshause:
Ein Alligator aus Nord-Amerika; Schlangen und verschiedene Amphibien in Spiritus; nebst einigen andern Naturalien.
Von Herrn Architekt Riggenbach:
Testudo punctata.
Von Herrn Bischoff-Ehinger:
Eine fliegende Eidechse.

Von Herrn Franz Zäslin:
Schwerd eines Schwerdfisches aus Palermo.
Von Herrn Missionar Metz in Mangalore, Ostindien:
Grosse Korallenstöcke, verschiedene Schildkröten und Schlangen, Amphibien, Crustazeen und Insekten in Weingeist.
Von den Herren Rathsherren Albrecht Burckhardt u. Peter Merian:
Eine Anzahl Land- und Süsswasserconchylien aus Europa und den afrikanischen und asiatischen Küstenländern des mittelländ. Meeres.
Von Herrn Rathsherr Peter Merian:
Eine Anzahl exotischer Meer- und Landconchylien aus verschiedenen Gegenden.
Von Herrn Dr. Carl Dietrich in Cairo:
Eine Sammlung von Conchylien aus Unter-Egypten, 27 Arten in zahlreichen Exemplaren.
Von Herrn Prof. Alb. Mousson in Zürich:
27 Arten Land- und Süsswasserconchylien aus verschiedenen Gegenden.
Von Herrn Salinendirector J. von Charpentier in Bex:
Eine Anzahl Land- und Süsswasserconchylien aus der Schweiz und dem südlichen Europa.
Von Herrn Cand. C. Rud. Preiswerk:
Verschiedene Conchylien.

3. Für die Mineralien- und Petrefacten-Sammlung.

Von Herrn Buchhändler Geering:
Grosses Exemplar von *Anenchelum glarisianum* in Dachschiefer von Glarus.
Von Herrn Missionar Riis:
Gebirgsarten von der afrikanischen Goldküste.
Von Herrn Bened. Wölfflin, ehemal. eidgen. Consul in Mexiko:
Mexikanische Mineralien.
Von Herrn Kammerherrn Leop. von Buch in Berlin:
Ammonites syriacus vom Libanon.
Von Herrn Dr. Ewald in Berlin:
Terebratula peregrina und *Ammonites sternalis*, aus dem Dauphiné.

Von Herrn Ritter J. C. von Pittoni in Gratz:
26 Stück Gebirgsarten aus Steiermark, namentlich aus der Gegend von Gleichenberg.

Von Herrn Prof. F. Unger in Gratz:
23 Stück Pflanzenabdrücke aus der Tertiärformation von Parschlugg in Steiermark u. 14 Stück von Radeboy in Croatien.

Von der Baronin Ernestine Kotz in Prag:
Mineralien aus Ungarn und Böhmen.

Von Herrn Rathsherr Peter Merian:
Ueberreste einer fossilen Schildkröte von Solothurn; Versteinerungen aus den Umgebungen von Basel, von Neuchatel, von Genf und aus den Alpen; Gebirgsarten aus den Alpen und vom Kaiserstuhl.

Von Herrn Dr. Christoph Burckhardt:
Fossile Knochen aus der Gegend von Mainz (*Rhinoceros*, *Halianassa* u. s. f.) *Ichtyosaurus*, *Pentacrinus* und verschiedene Versteinerungen von Boll im Würtembergischen; Versteinerungen aus der Gegend von Basel.

Von Herrn Arnold Escher von der Linth in Zürich:
Versteinerungen aus den Alpen und verschiedenen Gegenden der Schweiz.

Von Herrn Nicl. Däublin in Efringen:
Versteinerungen aus der Gegend von Istein.

Von Herrn Prof. Alexander Braun in Carlsruhe:
Fossile *Chara* Saamen aus verschiedenen Gegenden.

Von Herrn Cand. C. R. Preiswerk:
Acrocidaris tuberosa und einige andere Versteinerungen.

Von Herrn Peter Brenner:
Schizaster aus Malta.

Von Herrn Aug. Riggenbach, Spital-Apotheker:
Verschiedene Versteinerungen.

Von Herrn Prof. Dubois de Montperreux in Neuchatel:
Eine Anzahl Versteinerungen aus dem *Néocomien* der Umgegend von Neuchatel.

Von Herrn Jos. Köchlin-Schlumberger in Mülhausen:
Versteinerungen aus verschiedenen Gegenden.

4. Für die naturhistorische Bibliothek.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern:
Mittheilungen der Gesellschaft N⁰. 36—65.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Neuchatel:
Bulletin de la Société des Sc. nat. de Neuchatel N⁰. 12—20.

Von der naturforschenden Gesellschaft des Kantons Waadt:
Bulletin de la Société Vaudoise des Sc. nat. N⁰. 7—12.

Von der industriellen Gesellschaft in Mülhausen:
Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse N⁰. 89—94.

Von dem Mannheimer-Verein für Naturkunde:
11r. u. 12r. Jahresbericht des Vereins 1845—46.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Kultur:
Uebersicht der Arbeiten der Gesellschaft im Jahr 1844 u. 45.

Von Herrn Fiscal J. Rud. Burckhardt:
Guide to all watering places.

Von Herrn Ingenieur *W. Fraisse* in Lausanne:
Communication à établir entre les lacs de Léman et d'Yverdun. 1844.

Von Herrn Ch. Mayor fils in Lausanne:
Ch. Mayor fils de la localisation des bains. 1844. Derselbe *Mémoire sur un appareil de transnatation.* 1844.

Von Herrn Dr. Heinr. Iselin:
Schinz Monographie der Säugethiere. 1s u. 2s. Heft 1843.

Von Herrn Prof. Aug. delaRive in Genf:
Aug. delaRive, Notice sur la vie et les ouvrages de A. P. DeCandolle. 1845.

Von Herrn Prof. C. G. Jung:
Illiger Försök till en syst. Terminologi öfversatt af G. Marklin. 1818.

Von Herrn Sensal Zäslin und Frau Köchlin-Thurneysen:
Berghaus physikal. Atlas, 1—10te Lief.

Von Herrn Bezirkslehrer A. Menzel in Böckten:
Vanucci, tableau topogr. et médical de l'ile de Corse. 1838.
Calcara, Memoria sapra alcune Conchiglie fossili d'Altavilla. Palermo. 1841.

Von Herrn Rod. Blanchet in Vivis:
R. Blanchet de l'Épidémie des Pommes de terre. 1846.

Von Herrn Prof. Wackernagel:
Göthe Versuch die Metamorphose d. Pflanzen zu erklären. 1790.
Gruner analecta ad antiquitates medicas. 1774.

Von Herrn Prof. Alexis Perrey in Dijon:

Perrey, Mémoire sur les tremblements de terre ressentis en France Déc. 1844. Ders. *Liste des trembl. de terre ressentis en Europe en* 1844.

Von Herrn Prof. von Siebold in Freiburg im Breisgau:

Siebold und Stannius Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. I. Abth. 1s. Heft u. II. Abth. 1845—46.

Von Herrn Rathsherr Felix Sarasin:

Schorenberg Handbuch für Sudeten-Reisende. 1846.

Von Herrn Dr. J. J. Bernoulli:

Domenget observations sur les eaux de Chales en Savoie 1845.

Von Herrn Prof. C. F. Schönbein:

Jäger über die regelmässigen Formen der Gebirgsarten. 1846.

Von Herrn Rathsherr Peter Merian:

Klipstein, Beiträge zur Geologie der östl. Alpen 3e. Lief. 1845; L. v. Buch über Cystideen 1845; Beyrich, üb. böhmische Trilobiten 1845; *Agassiz, Iconographie des coquilles tertiaires* 1845; Rengger, Reise in Paraguny 1835; *A. d'Orbigny, Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne* 1846; und eine Anzahl kleiner naturhistorischer Schriften.

INHALT.

I.	Chemie und Physik ..... Seite	**3**
II.	Meteorologie	**28**
III.	Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde	**40**
IV.	Botanik	**83**
V.	Zoologie	**90**
VI.	Anatomie, Zootomie und Physiologie	**94**
VII.	Verschiedenes	**101**
VIII.	Nachtrag zur *Flora basiliensis*	**114**
Öffentliche Vorträge		**127**
Verzeichniss der Mitglieder		**128**
Geschenke an das naturwissenschaftliche Museum		**135**

BERICHTIGUNGEN.

S. **91**. *Helix vermiculata, Bulimus decollatus* und *Mytilus minimus* sind von der Insel Syra und nicht aus Egypten. Dagegen ist den egyptischen Südwasserconchylien noch beizufügen: *Melania flammulata. Oliv.*